الأمن الحيوى في مزارع الدواجن



أ.د.مصطفى فايز

وكيل كلية الطب البيطرى الأسبق

جامعة قناة السويس

أستاذ علم الأدوية والعلاج



مقدمة

تمثل الأمراض تهديدًا مستمرًا لصناعة الدواجن فى جميع أنحاء العالم، باعتبارها فى أغلب الأحيان الحد الفاصل بين الربح والخسارة؛ لما تسببه من هلاك للطيور وانخفاض فى إنتاجها. ومكافحة هذه الأمراض تتطلب تكثيف الرعاية الصحية وتركيزها واتباع برامج وقائية فعالة، حتى يمكن تلافى الأمراض واحتواؤها بأسرع وقت ممكن. إلا أن أى برنامج صحى للدواجن، لا يحقق النتائج المرجوة منه إلا إذا تضافرت له جميع العوامل التى تساعد على تطبيقه وإنجاحه، وعلى رأسها: الإدارة الجيدة للمزرعة، والرعاية السليمة للطيور، وتوفير احتياجاتها البيئية، والفسيولوجية التى تمكنها من الإنتاج بصورة طبيعية؛ فالرعاية الصحية جزء لا يتجزأ من الرعاية الشاملة، ولا يمكن فصلهما بأى حال من الأحوال. لذا فإنه من الخطأ الاعتقاد بأن التحصين أو العلاج كفيلان بالقضاء على المشكلات الصحية بالمزرعة، أو أنه يمكن الاستغناء عن الإجراءات الصحية مهما كانت المزرعة مصممة تصميمًا جيدًا ومؤثثة بأحسن المشارب والمعالف وأفضل المراوح وأقوى أجهزة التكييف، وتدار على أحدث النظم وأكثرها تطورًا.

لذا يجب علينا معرفة إجابة السؤال التالى:



ما الأسس العامة للنجاح فى رعاية الدواجن والحفاظ على صحة القطيع؟

وإجابة هذا السؤال تشمل:

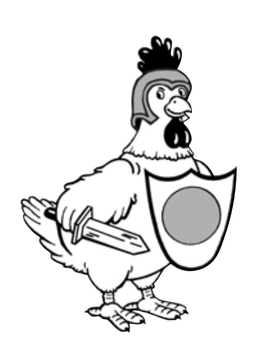
- أسس النجاح فى تربية الدواجن.
- طرق مكافحة الأمراض.
- برامج الأمن الحيـوى فى المزرعة، الإدارة، التربية، الماء، الأعـلاف، التخلص من الحشرات، التخلص من الفئران.

كما تشتمل الإجابة عن هذا السؤال:

- كيف نصل إلى أعلى إنتاجية فى الدواجن عن طريق الكشف عن أهم المطهرات فى مزارع الدواجن.
- أسرار النجاح فى اختيار المطهرات وكيفية استعمالها.

وهذا ما سنحاول توضيحه فى فصول الكتاب التالية.

د. مصطفى فايز





الفصل الأول

رعاية الدواجن



الأسس العامة الواجب اتباعها للنجـاح في رعاية الدواجن ومكـافحة أمراضها

أولا: اختيار الكتاكيت.

ثانيًا: توفير المتطلبات البيئية والفسيولوجية للدواجن:

١- المسكن.

٢- الظروف البيئية.

٣- التغذية وماء الشرب.

ثالثًا: التربية الصحيحة:

١- بالنسبة للكتاكيت.

٢- بالنسبة للدواجن.

رابعاً: تطبيق الإجراءات الصحية والوقائية:

١- بالنسبة للدواجن.

٢- بالنسبة لبيئة الدواجن.

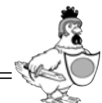
٣- بالنسبة للعاملين والزوار.

خامسًا: مكافحة الأمراض الوبائية.

سادسًا: تطبيق إجراءات الحجر الصحى البيطرى.

سابعًا: معرفة المفاهيم المهمة فى الأمن الحيوى، وعمل البرنامج الوقائى للمزرعة.

ولأهمية موضوع الأمن الحيوى ولكثرة الجديد فيه سنُفرد له فصلا مستقلا لكونه أهم أسس النجاح فى صناعة الدواجن.



أولا: اختيار الكتاكيت:

إن أول متطلبات الرعاية الصحية السليمة هى انتقاء كتاكيت خالية من الأمراض والعيوب الوراثية ومناسبة للتربية من جميع النواحى؛ لذا يجب التأكد من: مصدر الطيور وأصلها، وطاقتها الإنتاجية، وتكوينها الجسمانى، وملاءمتها من جميع النواحى للغرض الذى تُربَّى من أجله.

ثانيًا: توفير المتطلبات البيئية والفسيولوجية للدواجن:

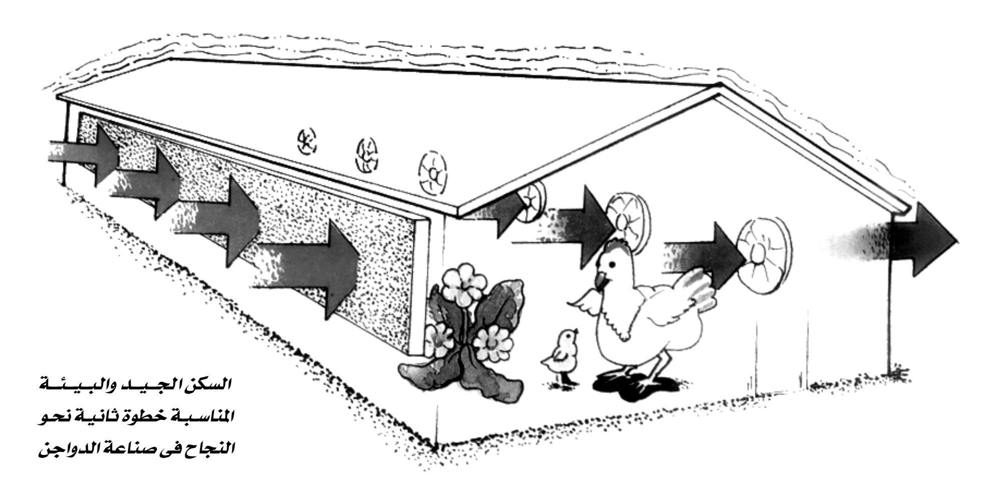
يجب تربية الطيور، ورعايتها، وتغذيتها طبقًا للأسس العلمية الصحيحة فى جميع المراحل للمحافظة عليها، وتمكينها من الإنتاج على النحو السليم، مع ضرورة التنبه للمشكلات التى تنشأ أحيانًا أو تتفاقم بسبب الطريقة المستخدمة فى التربية (مثال ذلك مشكلات: التمثيل الغذائى، والافتراس فى الطيور المرباة فى الأقفاص، والكوكسيديا فى التربية الأرضية). ويجب حماية الطيور من مختلف العوامل المضعفة لمقاومتها كالإجهاد والتجويع، والعطش، والتيارات الهوائية.. إلخ، والتى تمهد السبل لتمكن الميكروبات من الطيور، وتسبب الضرر لها: **ولتحقيق ذلك يجب توفير الآتى:**

١- المسكن:

يراعى أن يكون موقع المزرعة مناسبًا، وبعيدًا عن مصادر العدوى، حتى تمكن السيطرة على الأمراض المعدية، وأن تكون الحظائر ملائمة وجيدة من حيث: تصميمها، وقوة احتمالها، وسهولة تنظيفها وتطهيرها. كما يراعى



فى تصميمـها اتجاه الريح، والأحوال الجوية السائدة بالمنطقـة، وأن تكون المبانى مرتبة بطريقـة تمكن من مراقبـتهـا، وعزلهـا عند ظهور أمـراض معدية، ويفـضل أن تكون الحظائر متباعدة بقدر المستطاع لتفادى انتشار العدوى من مزرعة إلى أخرى.



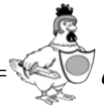
السكن الجيـد والبيـئـة المناسبـة خطوة ثانيـة نحو النجاح فى صناعة الدواجن

٢- الظروف البيئية:

يجب كـذلك أن تتوافـر كل الظروف البيـئيـة المواتية بالحظائر كـالمساحـة الكافـية للمعيشـة، والأكل، والشرب، والتهوية الجيدة، ودرجات الحـرارة والرطوبة المناسبتين حتى يمكن تـلافى المشكلات الناتجة عن سـوء الأحوال البيـئية المتـمثلة فى: الإجـهاد الحرارى، ونزلات البـرد، وتراكم الغازات الضارة، وغـير ذلك مما يضعف المقـاومة، ويجـعل الطائر أكـثر اسـتـعـداداً للعدوى بالكـائنات الممرضـة، وأن تكون الإضـاءة صحيحة، ومناسبة لعمر الطائر، ونوع الإنتاج.

ويجب كذلك تفادى الازدحـام الشديد؛ لما يسببه ذلك من إنهاك للطيـور، ويمنعها من الوصول إلى الطعام والماء، وبالتالى يساعد على تفشى الأمراض بينها.

وفى حالة التربيـة الأرضية يجب أن تكون الفرشة المسـتـخدمة عميقـة وذات نوعية جـيدة، وقـادرة على امـتـصـاص زرق الدواجن، حتـى لا تؤدى إلى زيادة الرطوبة النسبية، وما ينشأ عن ذلك من مشكلات صحية، وأن تكون خالية من الشوائب، مع





إزالة الفرشة الرطبة وتبديلها، ووضع فرشة جافة مكان الفرشة المبللة، خاصة بالقرب من «المشارب» والمعالف، حيث يكثر تبلل الفرشة بسبب تزاحم الطيور. أما فى العنابر الآلية فتجب إزالة الزرق بانتظام لمنع تراكم غاز النشادر.

٣- التغذية وماء الشرب:

يجب الاعتناء بتغذية الطيور، وتقديم أعلاف مناسبة لها حسب العمر ونوع الإنتاج، وأن تحتوى العلائق على جميع العناصر الغذائية بالنسب الصحيحة، وأن يتم خلطها بصورة جيدة، وأن تكون مقبولة ومستساغة للطيور؛ لأن عدم ملاءمة العليقة أو نقصها فى بعض المكونات يؤدى إلى أعراض سوء التغذية والإجهاد وضعف المقاومة.

ويجب أن تكون الأعلاف خالية من التلوث بالمواد الكيميائية الضارة والفطريات والحبوب أو الحشائش السامة، ولايجوز شراؤها من مصادر غير موثوق بها أو من مزارع أخرى بها أمراض.



كما يجب أن يكون الماء المقدم للطيور طازجًا نقيًا وخاليًا من الشوائب. وعمومًا فإن الأنظمة الآلية «المشارب» تساعد كثيرًا فى التغلب على المشكلات الناتجة عن تلويث الدواجن لها. أما المعالف والمشارب اليدوية فيجب أن تكون مصممة بطريقة جيدة لا تسمح للطيور بالصعود عليها أو تلويثها، ويجب توزيعها، وترتيبها بأعداد

كافيـة، وبطريقة منسقة؛ حـتى تتمكن جميع الطيـور من الحصول على حاجـتها من الغذاء والماء؛ ولتلافى الازدحام.

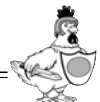
ويجب أن تكون خزانات المياه مصنوعة أو مبطنة بمواد لا تتـفاعل كيميائيًا مع الماء، أو تؤثر على لونــه أو طعــمه أو رائحــتــه، وأن تكون ســهلة الـتنظيف، وأن يســمح تصميمها بوضع الأدوية، وتوزيعها فى الماء على النحو السليم.



ثالثًا: التربية الصحيحة:

١- بالنسبة للكتاكيت:

تحتاج الكتاكيت بصفة خاصة إلى عناية شديدة أثناء فـترة التربية؛ لضعف مقاومتها وقابليـتها الشـديدة للعدوى، مما يحتم تهـيئة الظروف التى تسـاعد على وقايتـها من الأمـراض وعوامل الإجـهاد المخـتلفة. لذا يجـب أن تكون الحضّـانات أو البطاريات نظيفة، وجافة، وجيدة التهوية، وأن تكون الـتدفئة والإضاءة مناسبتين، مع تقديم ماء نقى وغذاء جـيد للكتاكـيت، وتشجيـعها على الأكل بوضع بعض الغـذاء على قطعة نظيفة من الورق أمـامها خلال الأيام الأولى، ومراقـبة انتشارها بالصـورة السليمة فى



الحضَّانة، والتأكد باستمرار من مناسبة وثبات درجات الحرارة والرطوبة ومنع التيارات الهوائية الباردة، أو التقلبات الجوية من الوصول للكتاكيت. . . إلخ.

ويجب إعطاء الكتاكيت المرباة على الأرض مضادات الكوكسيديا، مع العمل على زيادة مقاومتها الطبيعية لهذا المرض، بإعطائها جرعات وقائية حتى تتمكن من تكوين مناعة دون أن تعانى المرض الفعلى، مع وجوب حمايتها فى الوقت نفسه من العوامل التى تقلل من استجابتها المناعية، أو تؤدى إلى تعرضها لأعداد كبيرة وممرضة من الكوكسيديا.

يجب كذلك التحصين ضد الأمراض الوبائية حسب البرامج والمواعيد المقررة للتحصين. أما قص المنقار فيتم فى أى وقت فى اليوم الأول من العمر لمنع النقر والافتراس، ويجب تنفيذه بطريقة صحيحة؛ حتى لا يسبب نزيفًا أو تلفًا مستديمًا بالمنقار، مما يمنع الطائر عن الأكل، أو يؤثر على نموه وكفاءته الإنتاجية.

كما يجب تلافى الجلبة الشديدة، وإجهاد الكتاكيت أثناء التحصين وقص المنقار والعمليات الحقلية الأخرى، وتفادى نشر العدوى بواسطة العمال والأدوات المستخدمة.

٢- بالنسبة للدواجن:

بالنسبة للدجاج البياض، فإن أهم متطلباته هى: التغذية السليمة، والوقاية من الأمراض، وتطهير الحظائر، وتنظيفها، وتبديل الفرشة فى حالة الطيور المرباة على الأرض كلما لزم. وتعتبر الاستفادة من الغذاء، وتحقيق إنتاج البيض المتوقع دلالة على جودة الرعاية والأحوال الصحية.

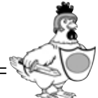


وبالمثل يجب توفير الرعاية الصحية الكاملة لقطعان التربية، وتغذيتها بما يتناسب مع وظيفتها؛ حتى تتمكن من إنتاج البيض، وتحقيق نسبة عالية من الفقس، وإنتاج كتاكيت سليمة وخالية من الأمراض.

كذلك يجب اتخاذ التدابير الكفيلة بمنع انتشار الأمراض المنقولة بواسطة البيضة كالإسهال الأبيض، والليكوزيس، والمرض التنفسى المزمن وغيره، وأفضل سبيل لتحقيق ذلك هو أن تكون الأمهات خالية من هذه الأمراض. كما يجوز أيضًا غمس البيض فى محاليل باردة من المضادات الحيوية، أو حقنه بالمضادات، أو تسخينه لمكافحة بعض هذه الأمراض كـ(الميكوبلازما والباراتيفويد)، إلا أن الأفضل هو اختبار القطيع دوريًا، والتخلص أولا بأول من الطيور الحاملة للأمراض.

يجب كذلك العمل على زيادة مقاومة القطيع لبعض الأمراض التى تصيب الكتاكيت فى عمر مبكر كمرضَىْ الجمبورو، والتهاب الشعب الهوائية المعدى. ويتم ذلك بتحصين الأمهات بطريقة تكفل انتقال المناعة إلى الكتاكيت عن طريق البيضة، وبالتالى وقاية الكتكوت سلبيًا إلى أن يتم تحصينه بالطرق الإيجابية.

ويجب أيضًا اتخاذ جميع الاحتياطات الوقائية الأخرى لمنع تلوث البيض، وذلك بالمحافظة على جفاف الفرشة، وجودة التهوية، ونظافة المجاثم، وأعشاش البيض، وجمع البيض بسرعة، خاصة فى الصباح الباكر. علاوة على تنظيف البيض من المواد الملوثة، كالبراز والفرشة والريش وخلافه، وتطهيره قبل وضعه فى المفرخات، سواء بالتبخير بغاز الفورمالدهيد أو بغمسه فى محاليل مطهرة كرباعيات النشادر أو مركبات الكلور، ثم حفظه فى مكان



بارد لحين وضعه بالمفرخات. ويجب أن تكون الأخيرة بعيدة، ومعزولة عن حظائر الدواجن، وغرف التدفئة، وحجرات جمع وتنظيف وتخزين البيض، ومخازن العلف.. إلخ، وأن يخصص لها عمال متفرغون ليس لهم علاقة بأجزاء المزرعة الأخرى.



التغذية السليمة والتربية الصحيحة والحظائر النظيفة والإضاءة الصحيحة وبرنامج الوقاية من الأمراض تحقق جميعها إنتاج البيض المثالى

رابعًا: تطبيق الإجراءات الصحية والوقائية:

ينتشر أغلب أمراض الدواجن انتشارًا أفقيًا سواء بالعدوى المباشرة أو غير المباشرة، مما يتطلب مراعاة القواعد الصحية والوقائية العامة فى جميع عمليات الإنتاج، واتخاذ جميع التدابير الكفيلة بمنع دخول الأمراض إلى المزرعة من المصادر الأخرى. وذلك باتباع الآتى:

١- بالنسبة للدواجن:

تعتبر الدواجن المريضة، أو الحاملة للميكروب بعد شفائها ظاهريًا من أهم مصادر العدوى وأخطرها؛ لذا لايجوز إدخال دواجن من خارج المزرعة إلا بعد عزلها لفترة زمنية كافية (ثلاثة أسابيع على الأقل)، والتأكد من خلوها من الأمراض بواسطة الطبيب المشرف، كما لا يجوز إعادة أى طيور إلى الحظائر بعد نقلها إلى المعارض أو الأسواق؛ لاحتمال تعرضها للعدوى فى تلك الأثناء. أما إذا كانت إعادتها ضرورية فيجب أن يتم ذلك أيضًا بعد عزلها، والتأكد من سلامتها.



كما يجب كـذلك عزل الطيور المريضة، أو الهـزيلة، والتخلص منها بالطريقة المناسبة، وإزالة الطيـور النافقة أولا بأول، وحرقها أو دفنها بـعيدًا عن المزرعـة وعن مصـادر المياه، ولايجـوز إلقاء جثث الطيور، أو أحشائها، أو إفرازاتها، أو ريشها، أو مخلفات الطيور المريضة فى العراء، أو فوق أكوام السباخ؛ لأن ذلك يساعد على انتشار الأمراض.

تحصين الدواجن:

لا يمكن استخدام برنامجٍ واحدٍ فى جميع الظروف والمناطق، إلا أن هناك بعض الإرشادات العامـة التى تجب مراعاتها فى جـميع الأحوال تتلخَّص فى الآتى:

- يجب استخدام اللقاحات ضد الأمراض المتوطنة، أو المتوقعة بالمنطقة فقط، ووفقًا لما تقرره الجهـات الرسمية، مع ضـرورة الالتزام بالبرامج التحصينيـة المعتمدة ونوعية اللقاحات والعـتر المسموح باستخـدامها بالمنطقـة ومواعيد التحـصين، ولا يجوز استخدام لقاحات غير مصرح بها على الإطلاق.
- يجب الحصول على الـلقاحات من مصادر مـعروفة وموثوق فـيها، وبعلم وموافـقة السلطات المختـصة. كما يجب التـأكد من طريقة إنتاج اللقاحـات وحفظها، واتباع إرشادات الجهة المنتجة بدقة.
- يجب الاحتفـاظ بالكمية المناسبة فـقط من اللقاحات، والتأكد من فترة صلاحيتها.
- يجب نقل اللقاحات فى ثلج أو مـبرد وحفظها دومًا بالمبرد، ولايجـوز تجميدها أو تعريض اللقاحات الحية لضوء الشمس المباشر.

- يجب أن تكون الأدوات المستخدمة للتحصين نظيفة، ومعقمة، على ألا تستخدم أى مواد كيميائية للتعقيم إذا كانت اللقاحات حية، ويُكتفى فى تلك الحالة بغلى الأدوات فى الماء، ثم تبريدها قبل الاستخدام. أما إذا كانت اللقاحات خاملة فيمكن تعقيم الأدوات بالمواد الكيميائية.
- يجب التخلص من اللقاحات التى انتهت فترة صلاحيتها، واللقاحات المتبقية بعد التحصين، وحرق وتطهير الأوعية الفارغة، كما يجب على القائمين بالتحصين غسل أيديهم وتطهيرها بعد الانتهاء من إجراء التحصين.
- عند استخدام لقاحات حية قوية يجب حماية الدواجن من المؤثرات الخارجية، وعوامل الإجهاد؛ لتلافى المضاعفات وردود الفعل، ولا يُوصى باستخدام لقاحات قوية فى الكتاكيت الصغيرة أو الطيور الهزيلة أو المجهدة، ويجب كذلك اتخاذ الاحتياطات الكفيلة بعدم انتقال عدوى من الطيور المحصنة إلى طيور قابلة للعدوى.
- بالنسبة إلى اللقاحات المضافة لماء الشرب يجب التأكد من نظافة الماء، وخلوه من المطهرات الكيميائية (مثل الكلور وبرمنجنات البوتاسيوم) والشوائب والروائح المنفرة، ويفضل إضافة مسحوق الحليب الخالى من الدسم للماء بنسبة ١ : ٤٠٠،





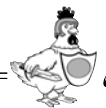
ومزجه جيدًا قبل إضافة اللقاح بحوالى نصف ساعة، كما يجب التأكد من شرب الطيور للماء المحتوى على اللقاح خلال ساعتين من إعداده، ولهذا الغرض يتم تعطيش الطيور قبل تحصينها بفترة كافية يتم تقديرها حسب الأحوال الجوية السائدة بالمنطقة (عادة من ساعة إلى ساعتين).

- يجب الاحتفاظ بسجلات لجميع التحصينات التى تُجرى بالمزرعة لتوضيح: نوع اللقاح، والعترة المستخدمة، ورقم الدفعة، وفترة الصلاحية، وتواريخ التحصين، وردود الفعل إذا وجدت.

٢ - بالنسبة لبيئة الدواجن:

بما أن العدوى تنتقل أيضًا بواسطة الأدوات والمعدات والمركبات المستخدمة بالمزرعة نتيجة تلوثها بالريش أو الروث أو مخلفات المجازر.. إلخ، فيجب أن تتم العمليات اليومية بالمزرعة بطريقة صحية سليمة.

ونظرًا لقابلية الكتاكيت الشديدة لاكتساب العدوى بالكائنات الممرضة من الدواجن الكبيرة، فلا يجوز مطلقًا وضع طيور من أعمار مختلفة فى مكان واحد. والواقع أن أفضل السبل هى تربية طيور من عمر واحد فى كل دورة إنتاجية، ثم إخلاؤها جميعًا وإحلال قطيع جديد محلها (all in - all out). أما إذا كانت الدواجن من أعمار مختلفة، فيجب تربيتها فى وحدات منفصلة تمامًا لتسهيل السيطرة عليها، ولا يجوز أن تقل المسافة بين البطاريات وحظائر الدواجن الكبيرة عن ٥٠ مترًا.



وبالمثل، لا تجوز تربية دواجن من أنواع مختلفة بالمزرعة نفسها (بيَّاض وتسمين) أو (دجاج ورومى)، كما يجب إبعاد الطيور البرية عن حظائر الدواجن، باعتبار أنها تحمل بعض الميكروبات الممرضة التى يجوز أن تلوث بها ماء الشرب أو العلف، كما تحمل بعض أنواع الحلم والحشرات المتطفلة على الدواجن، وينطبق هذا الأمر بصفة خاصة على الحظائر المفتوحة التى مازالت تُستخدم بكثرة فى المناطق الحارة، الأمر الذى يتطلب وضع شبك بالحظائر لمنع الطيور الغريبة.

كذلك لا يجوز حفظ طيور الزينة كالعصافير والببغاوات بالمزرعة؛ لخطورتها وقابليتها للعدوى ببعض الميكروبات والجراثيم شديدة الفتك بالدواجن.

يجب كذلك مكافحة القوارض (الفئران)؛ لحملها ميكروبات ممرضة للدواجن (كالسالمونيللا وبعض بكتريا الجهاز الهضمى)، وبوضع تصميم جيد للحظائر يمنع دخولها، علاوة على إزالة أكوام الأوساخ والأدوات غير المستعملة أو القديمة من الحظائر، حتى لا تهيئ مكانًا مناسبًا لاختفاء وتكاثر هذه القوارض، بالإضافة إلى محاربتها والقضاء عليها بمبيدات القوارض عند اللزوم. وللسبب نفسه لا يجوز السماح بدخول الحيوانات الأليفة كالكلاب والقطط فى المزرعة.

٣ – بالنسبة للعاملين والزوار

وبما أن العاملين بالمزرعة يمكنهم نشر العدوى من حظيرة إلى أخرى بواسطة الأدوات والأجهزة، أو بسبب تلوث أيديهم أو ملابسهم وأحذيتهم بإفرازات الطيور المريضة، فإن عليهم الاغتسال، وارتداء ملابس واقية، وأحذية من الكاوتشوك أثناء العمل، وغمس الأحذية فى المطهرات الموضوعة أمام الحظائر والتى يجب تغييرها يوميًا. وعليهم كذلك مراعاة النظافة عمومًا واتخاذ الاحتياطات الكفيلة بالحد من انتشار الأمراض. ويفضل كذلك عدم انتقالهم إلى المزارع الأخرى، أو الاحتفاظ بطيور خاصة



بهم فى منازلهم. ويجب كذلك اتخاذ جميع الاحتياطات الوقائية أثناء وجود عدد كبير نسبيًا من العاملين داخل الحظائر، كما يحدث مثلا أثناء عمليات قص المنقار أو التحصين أو تسجيل أوزان الطيور أو إجراء اختبارات الدم.. إلخ.

أما الزوار فلا يجوز السماح لهم بدخول مزارع الدواجن خاصة إذا كانت زيارتهم تتم لعدة مزارع فى أوقات متقاربة. أما إذا كانت الزيارة ضرورية فعليهم ارتداء ملابس وأحذية واقية بعد غمسها فى المطهرات.

خامسًا: مكافحة الأمراض الوبائية

يتم اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمكافحة الأمراض الوبائية للدواجن بهدف المحافظة على الثروة الداجنة، والحد من انتشار الأمراض الفاتكة بينها، وحماية الصحة العامة. وهى فى الواقع مسئولية مشتركة بين الجهات الرسمية وصاحب المزرعة أو المشروع؛ حيث إن السلطات المختصة بالدولة هى التى تقوم عادة بوضع الأنظمة واللوائح المتعلقة باستيراد الطيور الحية أو البيض أو غيره من منتجات الدواجن، وكذلك التصديق على الاستيراد، كما تتولى الإشراف على الحجر البيطرى، واعتماد برامج التحصين، وأنواع اللقاحات المصرح بها، وتعد قوائم بالأمراض المعدية والوبائية التى يجب التبليغ عنها عند ظهورها، أو الاشتباه بوجودها. كما تحدد الخطوات الواجب اتخاذها فى كل حالة بما فى ذلك: إجراءات التحصين، والوقاية، وعزل المزرعة، أو إغلاقها، وإعدام الطيور عند الضرورة أو حظر تداول منتجاتها، وتسويقها، كما تقوم بتوفير الخدمات الإرشادية والبيطرية.



واكتشاف الأمراض الوبائية والحد من انتشارها يعتمد فى المقام الأول على دقة المسئولين بالمزرعة وحسن تصرفهم، مما يحتم عليهم مراقبة القطيع باستمرار، ورصد حالته الصحية، والتأكد من سلامته، وملاحظة أى تغيرات تطرأ عليه. وعند ظهور أول بادرة مرضية عليهم استبعاد المسببات غير المعدية، والتأكد من عدم وجود أخطاء فى الرعاية أو التغذية، وعدم وجود تيارات هوائية، أو روائح غير عادية تدل على سوء التهوية أو تراكم الغازات. كما أن عليهم الاستعانة بالطبيب البيطرى فوراً عند الاشتباه فى ظهور مرض معدٍ بالقطيع، وعدم اللجوء للتخمين؛ حيث تتشابه معظم الأمراض الوبائية بالدواجن فى أعراضها العامة، وبالتالى فإن تحديد التصرف المناسب حيالها يتطلب الدقة، والإسراع فى التشخيص بواسطة المختصين.

كيفية التصرف عند ظهور مرض وبائى:

حتى يمكن احتواء المرض سريعًا فإن على المشرفين بالمزرعة اتباع الخطوات الوقائية التالية عند الاشتباه فى وجود مرض وبائى:

- استدعاء الطبيب المشرف على المزرعة، والاستعانة بالمختبر لإجراء التشخيص.
- عزل الدواجن المريضة وإعدام الدواجن الميئوس من شفائها أو المصابة بمرض شديد العدوى، وحرقها أو دفنها فى حفرة عميقة، والتخلص أولا بأول من جثث الطيور النافقة بالحرق أو الدفن، وتلافى جميع العوامل التى تساعد على نشر العدوى.
- رش الفرشة بمطهرات قوية كالصودا الكاوية (٢٪) أو الفورمالين، وإزالة الأوساخ والروث ومخلفات الطيور وحرقها أو دفنها، حتى لا يستمر مصدر العدوى، وتنظيف وتطهير المبانى والأدوات، والتأكد من وجود مطهرات قوية أمام الحظائر، وتغييرها باستمرار.



- اتباع التعليمات الخاصة بالتحصين أو العلاج بالمضادات البكتيرية وخلافه، حسب إرشادات الطبيب البيطرى.
- مكافحة الذباب والحشرات والفئران الناقلة للعدوى.
- عدم ترحيل الطيور المريضة أو تداول منتجاتها أو تسويقها، حتى يتم التأكد من شفائها أو خلوها من المرض، وعدم استخدام البيض للتفريخ حتى يتم التشخيص.
- اتباع الإجراءات الوقائية الأخرى كافة، للحد من الانتشار الأفقى للعدوى كنظافة الحظائر، والمعالف، والمشارب، وتطهير ماء الشرب، وضبط الأحوال البيئية بالحظائر، وتفادى العوامل التى تسبب الإجهاد للطيور، وتقديم علف مناسب وماء نظيف لها.

ويجب على العاملين بالمزرعة توخى النظافة التامة أثناء العمل، وعدم زيارة المزارع الأخرى.

سادسًا: تطبيق إجراءات الحجر الصحى البيطرى

يتم تطبيق إجراءات الحجر الصحى البيطرى على الدواجن والكتاكيت وجميع الطيور المستوردة ومنتجاتها عند وصولها إلى الموانئ أو المطارات أو النقاط الحدودية، حيث يتم الكشف البيطرى عليها وإجراء اللازم لها من الاختبارات التشخيصية بواسطة المختصين الرسميين، للتأكد من سلامتها قبل السماح بدخولها للبلاد، وهو أمر ضرورى جدًا لتلافى انتقال الأمراض المعدية من البلدان الأخرى.

ويجب أن ترافق الطيور والبيض ومنتجات الدواجن الأخرى شهادات رسمية معتمدة تؤكد خلوها من الأمراض، وأن تكون الطيور الحية محصنة وفقًا للتعليمات،

مع توضيح البيـانات المطلوبة كافة كاسم وعنوان الراسل والمرسـل إليه، وأنواع الطيور وأعمارها، واللقاحات المستخدمة، وتاريخ التحصين و . . . و . . . إلخ.

أما البيض المعد للتـفريخ فيجب أن يكون من أمهات خـالية من الأمراض المعدية، وخاصة الأمراض المنقولة بواسطة البيضة.



سابعًا: معرفة المفاهيم المهمة في الأمن الحيوى وعمل البرنامج الوقائى للمزرعة:

لأهمية موضوع الأمن الحيوى ولكثرة الجديد فيه سنفرد له فصلا مستقلا لكونه أهم أسس النجاح فى تربية الدواجن.



الفصل الثانى

الأمن الحيــوى

[تعريفات وأساسيات]

الأمن الحيوى

بدون شك فإن الاهتمـام بالأمن الحيوى فى المزرعة هو أهم شىء يمكن عـمله للسيطرة على أمراض الدواجن. ومع التقـدم الحادث فى مشروعات تربية الدواجن بحـيث أصبحنا الآن نربى عشرات الآلاف من الدواجن فى عنبر واحد، ومع وجود عشرات من العنابر فى مشروع واحد، فإنه يجب علينا أن نعـــرف أكـبـر قـــدر من المعلومات عن الأمن الحـيوى فى مـــزارع الدواجــن؛ نظرًا لأن التطبيق الصـحيح لهذه المعلومـات هو المظلة التى تظلل على عوامل النجاح فى تربية الدواجن. فبعد أن تتوافر عـوامل النجاح المتمـثلة فى الكتكوت والبـيئة والتـغذية والرعـاية يجىء الأمن الحيـوى فيعطى الأمان لصنـاعة الدواجن ويضمن لها الـربحية. ولسهـولة الإحاطة بموضوع الأمن الحيوى، فإننا نرتب معلوماته المهمة فى إجاباتنا عن الاسئلة التالية:

أولا: ما مفهوم الأمن الحيوى؟

ثانيًا: لماذا يجب تطبيق إجراءات وتعليمات الأمن الحيوى فى المزرعة؟

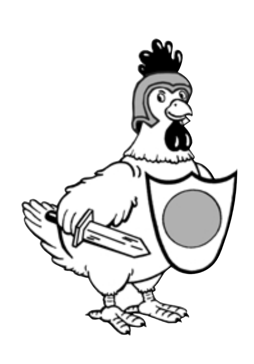
ثالثًا: ما أهداف الأمن الحيوى؟

رابعًا: ماذا عن طرق نقل العدوى فى المزرعة؟

خامسًا: كيف تصمم وتطور برنامج الأمن الحيوى فى مزرعتك؟

سادسًا: نقاط مهمة تجب ملاحظتها فى تقدير المخاطر وفى تحديد طرق العدوى.

سابعًا: متى يتحقق الأمن الحيوى فى مزرعتك؟





أولا: ما مفهوم الأمن الحيوى؟

الأمن الحيـــــوى يعنى:

- مجموعة الوسائل المتبعة فى المزرعة لمنع انتشار الميكروبات والأمراض.

والأمن الحيـوى يعنى أيضًا:

- توفير بيئة صحية للدواجن.

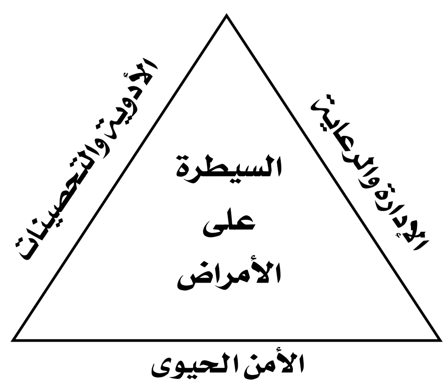
والأمن الحيــوى يعنى أيضًا:

- البرنامج المعد والمصمم لمنع الإصابة بالأمراض فى المزرعة.

والأمن الحيوى فى النهاية هو:

- أرخص وأفضل الطرق لحماية المزرعة من الميكروبات وللسيطرة على الأمراض إن وُجدت.

والسيطرة على الأمـراض فى المزرعة هى مثلــث ذو ثلاثة أضلاع، وأهم ضلع فى هذا المثلث هو إجراءات الأمن الحيـوى، والضلع الثانى هو الإدارة والرعاية، والضلع الثالث هو الأدوية والتحصينات.



ثانيًا: لماذا يجب تطبيق إجراءات الأمن الحيوى فى المزرعة؟

- **لأن** الأمراض التى تصاب بها المزرعة تتسبب فى انخفاض الإنتاج وانخفاض جودة المنتج.
- **لأن** الحد من الإصابة بالأمراض فى المزرعة يتسبب فى زيادة الإنتاج وجودته.
- **لأن** التحصين والعلاج وحدهما لا يحققان الحماية من دخول الأمراض.
- **لأن** القطيع دائمًا يحتاج إلى وسائل بيئية مناسبة لزيادة فاعلية التحصين والعلاج لإعطاء نتائج جيدة.

من أين تأتى أهمية الأمن الحيوية؟

- أتت بسبب أن بعض الأمراض الفيروسية والوبائية والأمراض الوافدة باتت تشكل الخطر الأكبر على المزارع، فالأمن الحيوى يسعى للحد أو -على الأقل- لتخفيف التعرض للإصابة بها.
- إن حدوث إصابة مرضية لأى قطيع أو مزرعة كفيل بتدمير كل شىء ويسبب خسارة فى الطيور ومبيعاتها، وانخفاضًا فى الإنتاج، وارتفاع تكاليف الرعاية الصحية





البيطرية وما يلحقها من عمليات التطهير، ويكفى ما تعانيه المزارع من جائحة إنفلونزا الطيور والأمراض الوبائية الأخرى.

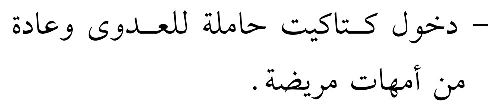
- وتشير الإحصاءات الإنتاجية إلى أن الأمراض التى تفتك بصناعة الدواجن سنويًا تحظى بـ ٢٠٪ من القيمة الإجمالية للتكلفة.
- هذه الخسائر يمكن إيقافها أو تلافيها من خلال الفهم الصحيح والتطبيق الواعى لمفاهيم الأمان الحيوى والاستخدام الصحيح للمطهرات الفعالة.

ثالثًا: ما أهداف الأمان الحيوى؟

- الوقاية من الأمراض المعدية مثل النيوكاسل والإنفلونزا.
- الوقاية من العدوى مثل السالمونيلا والإى كولاى.
- الوقاية من الأمراض المثبطة للمناعة مثل الجمبورو والماريكس.
- الوقاية من العدوى بالأمراض المسببة لمشكلات صحية للإنسان.

رابعًا: ما أهم طرق نقل العدوى فى المزرعة؟

أهم طرق نقل العدوى فى المزرعة هى:



- دخول كتاكيت حاملة للعدوى وعادة من أمهات مريضة.
- دخول بيض للتفريخ من قطيع مصاب.
- قطيع مصاب.
- عن طريق مزرعة مجاورة.
- من العاملين فى عنبر آخر.
- الملابس والأدوات.





- الزائرون والمتعاملون مع المزرعة.
- الماء.
- الهواء.
- الغذاء «العلف».
- الفئران والحشرات والأبراص.
- الغبار والريش.
- الزرق، والفضلات، وأكوام السماد
- العربات.
- اللقاحات الحية نفسها.

ونحن نلاحظ أن هذه هى أهم طرق العدوى، وأنه يمكن أن نرتبها بترتيب الأهمية أو الخطورة. لكن هذا الترتيب يختلف من مزرعة إلى أخرى ومن بلد إلى بلد، فقد يكون فى مزرعة أهم مصدر للعدوى هو الماء، وفى مزرعة ثانية الهواء، وفى مزرعة ثالثة الغذاء، وفى مزرعة رابعة قد تكون اللقاحات، وفى مزرعة خامسة قد تكون التنقلات، فيجب أن تكون التنقلات من عنابر الطيور الأكبر سنًا إلى عنابر الطيور الأصغر سنًا، ومن عنابر القطيع الأصلى إلى العنابر الأخرى وعنابر العزل.

ولكن عمومًا يجب التأكد من طرق وأساليب مكافحة الأمراض وتقليل كم الميكروبات فى المزرعة بالآتى:

١- إجراء الاختبارات للتأكد من سلامة الماء ومكونات العلف ونظافتها وملاحظة وجود أى شىء غير مرغوب فيه أو وجود أى ملوثات أخرى.

٢- التأكد من سلامة الفرشة وأى مواد أو أدوات تستخدم داخل العنابر.



٣- عمل الاختبارات والمتابعات الدورية للحالة الصحية للقطعان وذلك لاستبعاد ومنع وجود حاملات المرض داخل القطيع، وهذه الاختبارات يجب أيضًا أن تُجرى لأى طيور مدخلة حديثًا إلى القطيع، وأى بيض من قطعان خارجية.

٤- التحكم فى الاحـتكاك مع الكائنات الأخرى سواء حيـوانات أو طيور برية وتنظيم عملية الزيارات.

٥- التحكم فى المرور داخل المزرعة ويتضمن الآتى:

- حركـة الأشخاص والعمـال والأدوات المستخدمـة تبعًا للعـمر والحالة الصحـية للقطيع.
- تنظيم عـملية السمـاح للزوار والأفراد القـادمين من خارج المزرعة لـتأدية بعض المهام.
- متابعة تطهير وتنظيم مرور العربات الخاصة بالمزرعة.
- تنظيم حركة القطعان.

٦- التشديد على تنـظيف وتطهير العنابر، ويتضمن الآتى:

- التــخلـص الأمــثل من النافق.
- المعاملة المثلى للفرشة.
- تنظيـف العنابر واتبـــاع خطوات التطهير.

٧- التخلص من الحشرات والقوارض.

٨- الاهتمام بالنظافة الشخصية.

خامسًا: كيف تصمم وتطور برنامج الأمن الحيوى في مزرعتك؟

برنامج الأمن الحيوى تصميمًا وتطويرًا يقوم على الخطوات الآتية:

١- تقدير وتحديد المخاطر التى تتعرض لها المزرعة.

٢- تحديد برنامج الحد من المخاطر.

٣- بدء تطبيق خطوات البرنامج.

٤- متابعة تطبيق البرنامج ومعرفة حجم المخاطر الموجودة فى ظل البرنامج.

٥- تعديل البرنامج بما يتناسب مع المخاطر الموجودة فعليًا.

وهناك أساسيات يجب أن يشملها برنامج الأمن الحيوى، هى:

١- تجنب العدوى عن طريق الإنسان وذلك باتباع الآتى:

- تقليل عدد الزوار للمزرعة وذلك بغلق بوابات الدخول وعمل لافتات يُكتب عليها «ممنوع الدخول».



- فى حالة زيارة المشرفين أكثر من مزرعة لابد من زيارة المزرعة الأقل عددًا أولا أو زيارة المزرعة المصابة بأى مرض فى آخر اليوم.
- إخضاع كل الأفراد الذين يدخلون المزرعة لقواعد وإجراءات الأمن الحيوى «بالاستحمام لكل الزوار والعاملين، واستخدام ملابس نظيفة خاصة

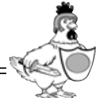


بالمزرعة»، ويعتبر هذا من أفضل الطرق لمنع انتشار العدوى بين العنابر. وإن كان ذلك غير متاح، فيتعين عليهم ارتداء الأفرولات والأحذية الخاصة.

- عمل سـجلات مسـتديمة للزوار تدون فـيها أسـماؤهم والشركـة التابعـون لها والغرض من الزيارة واسم المزرعة التى قامـوا بزيارتها قبل زيارتهم والمزرعة التى تليها.

٢- تجنب العدوى عن طريق الطيور أو الحيوانات الأخرى، وذلك من خلال:

- تسكين وتحضين الطيور فى كل المزرعـة يكون فى وقت واحد، وأيضًا التخلص منها يكون فى الوقت نفسه "all in- all out".
- الحرص على عـدم تلوث المزرعة فى فترة عدم إشـغالها «بين انتهاء عـمليات التنظيف والتطهير وبين تسكين القـطيع الـلاحق»، وتستغرق هذه الفترة أسـبـوعـين على الأقل.
- إبعـاد الفـضـلات والسـبلة ١٥ متـرًا عن المزرعـة عـلى الأقل وفى الجهة القبلية منها.
- الاحتفـاظ بالمعدات ومواد الفرشـة فى مخزن محكم بعيدًا عن القوارض والحيوانات البرية.
- عدم الاحتفاظ بالقطط والكلاب داخل العنابر.



- تنظيف سيلوهات العلف باستمرار.
- تخزين نشارة الخشب أو أى مواد أخرى تستخدم فرشة فى شكائر أو بداخل مبنى خاص أو حفرة ويتم تبخيرها باستمرار.
- تجنب وجود الطيور البرية حول المبانى.
- متابعة برامج إبادة القوارض.
- متابعة برامج إبادة الحشرات .

٣- إبادة القوارض: يمنع برنامج الأمن الحيوى القوارض وذلك عن طريق:

- تصميم المبانى بطريقة تمنع وصول القوارض «أبواب معدنية وأرضيات خرسانية».
- إزالة كل المخلفات والنفايات الموجودة داخل العنبر أو خارجه حتى لا تتغذى عليها القوارض.
- تقنين عملية التخلص من النافق وكذلك بقايا العلف المهدر وغير المستخدم، حيث إنها تشجع تواجد الفئران .
- صيد الفئران أو قتلها أولا بأول.



٤- إبادة الحشرات: لابد من مكافحة الحشرات بكل الوسائل الممكنة مثل الاهتمام بالتنظيف ، اختيار واستخدام أفضل أنواع المبيدات الحشرية.

لذلك لابد من دمج برامج مقاومة الحشرات والقوارض مع برامج الرعاية المختلفة التى تُتبع فى المزرعة للوصول لأفضل حماية لأطول فترة ممكنة.



٥- **الماء مصــدر من مصــادر نقل العدوى:** لابد أن يكون الاهتمام بـنظافة وجودة الماء اهتمامًا مضاعفًا. تلعب الأمـلاح والمعادن الذائبة فى الماء دورًا كبيرًا فى حدوث بعض الأمراض والمشكلات المختلفـة للطيور. فمثلا وجود مسـتويات عالية من الأملاح فى الماء قد يؤدى إلى: ما يسمى بالتسمم بالأملاح، وتغير شكل الزرق بما يشبه الإسهال، وأيضًا حدوث مشكلات فى الكليتين.

وفى الوقت نفســه ممكن أن تكون مـياه الشـرب مـصدرًا لحـدوث العـديد من الأمراض سواء كانت فيروسيـة أو بكتيرية مثل «السالمونيلا، إى كولاى، وبعض الفيروسات التى لها قدرة على العيش لفترة طويلة فى الماء».

لذلك لابد من الاهتـمام بإجراء الاخـتبـارات اللازمة للتأكـد من سلامـة المياه ومـعالجـتهـا إن لزم الأمر، وكـذلك خزانـات المياه. وتتم هذه المعـالجة سـواء باستـخدام الكلور «٣-٥ أجـزاء فى المليون» أو استـخدام أى طريقـة أخرى من الطرق الحديثة.

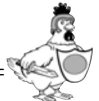
٦- **العلف:** يجب أن يكون العلف مـتـوازنًا وحسـب المستـويات الموصى بهـا لكل سلالة، حتى لا يتيح الفـرصة لتقليل مناعة الطيور وحدوث الأمـراض. ويعتبر العلف أحـد المصادر الرئيـسة للأمراض الـبكتيـرية «السالمونيـلا، إى كولاى». ويعتبر العفن فى العلف أحد مسبـبات الأمراض، بالإضافة إلى السموم الفطرية التى تنتجها بعض الـعترات من العفن. لذا يجب إجراء اختبـارات بكتريولوجية للعلف والكشف عن الميكروبات والعفن والسموم الفطرية.

سادسًا: نقاط مهمة تجب ملاحظتها فى تقدير المخاطر:

تحديد هذه المخاطر وتقديرها يقوم على الفهم الصحيح للآتى:

- المزرعة ومكانها والبيئة المحيطة بها.

- القطعان الموجودة بالمزرعة.



- الأعلاف والمياه المستخدمة.
- الإدارة وحسن فهمها وحسن تصرفها ومناسبتها للعمل.
- الأفراد والعمال وطبيعتهم وفهمهم واستجابتهم والمثابرة والصبر على متابعتهم.
- الفئران والحشرات المتواجدة وكميتها وأنواعها.
- وسائل التخلص من الفرشة والنافق والحشرات وسرعة التخلص منها.
- وسائل النظافة والتطهير.
- نوعية المطهرات وأسلوب التطهير.
- التكنولوجيات المستخدمة فى المزرعة.

سابعًا: متى يتحقق الأمن الحيوى فى مزرعتك؟

يتحقق الأمن الحيوى فى المزرعة:

- عندما تطبق المزرعة بـإخلاص وإيمان تعليمات الأمن الحيـوى فى الدخول والخروج والنظافة والتطهير والإجراءات الصحية.
- عند متابعة الإدارة للتكليفات التى تعطيها للعاملين فى المزرعة.
- عندما يعمل العاملون فى المزرعة بروح الفريق وعندمـا يتعاون الجميع للوصول إلى أعلى مستوى من تنفيذ تعليمات الأمن الحيوى.

والخلاصة أن النجاح فى تحقيق الأمن الحيـوى يحتاج إلى تواصل الجميع، مثله فى ذلك مثل تعاون جميع أفـراد المنزل من أجل نظافة المنزل وترتيبه. وللنجاح أيضًا تجب مـلاحظة أنه كما تعطى ربة البـيت اهتمامًـا أعلى بأماكن الخطر فى المنزل وهى دورات الميــاه والمطبخ، فكذلك فى المزرعـة أو المـشـروع: نعطى اهتمامًا أكثر بأماكن الخطر، ونعطى اهتمامًا أكثر للمتابعة واستخدام المطهرات الجيدة، وبمواصلة التدريب والتثقيف والتوعية.



البرنامج الوقائى لمزارع الدواجن



هو عبارة عن مجموعة من الإجراءات الوقائية والتعليمات الصحية التى يجب تنفيذها بكل دقة. ويجب أن يلاحَظ أن تعليمات الأمن الحيوى ليست تعليمات من أجل التحايل عليها، بل هى تعليمات من أجل التطبيق، والتحايل عليها يُلحق ضرراً بالغًا بالمزرعة وتطبيقها نجاح للمزرعة، وزيادة فى الإنتاج، ويلاحظ فى المزارع التى تكثر إصابتها بالأمراض المعدية والوبائية أن العمالة فيها هى الحلقة الضعيفة فى الأمن الحيوى، ومن الممكن تجنب ضعف هذه الحلقة بزيادة توعيتهم وبمناقشة تعليمات الأمن الحيوى معهم وشرح فوائدها لهم، وتشجيعهم على تقديم أى شكوى مفيدة أو أى فكرة جديدة.

ويجب الحرص على تفهيم العاملين بالمزرعة:

- أن النظافة من الإيمان.

- أنه كما أن الطهور شطر الإيمان وأن الصلاة لا تصلح إلا بالطهور، فكذلك برنامج الأمن الحيوى وما يشمله من تطبيقات مفيدة لمفاهيم الطهارة والتطهير لا يصلح أى عمل بالمزرعة إلا من خلاله ومن بعد تنفيذ تعليماته. فتعال معنا نعرف التعليمات المفيدة فى نجاح برنامج الأمن الحيوى فى مزرعتك، وسنقسم هذه التعليمات حسب أقسام المزرعة وأماكنها وحسب الفرق التى تعمل فى المزرعة إلى الآتى:

١- تعليمات دخول العنابر.

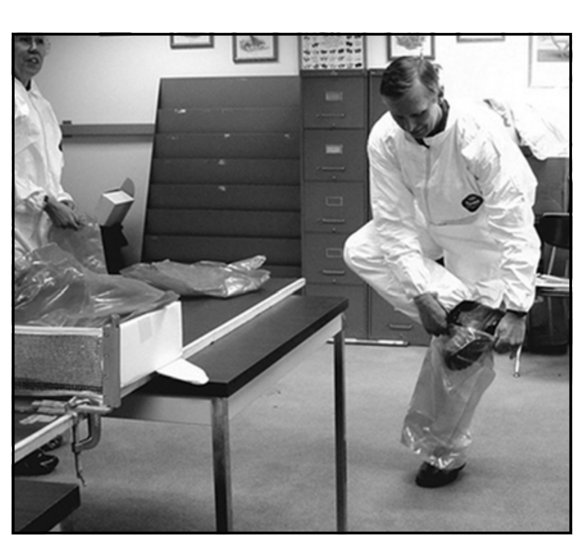
٢- تعليمات مبانى المزرعة:

- الحمامات.
- المبانى والحظائر.
- المستودع.
- الحظائر المريضة.
- المساكن.
- المعمل



٣- تعليمات للمسئولين والعاملين:

- بالنسبة للحركة.
- بالنسبة للتخلص من النافق.
- الفرق:
  * فريق الصيانة.
  * فريق التحصين.
  * فريق قص المناقير.
- بالنسبة لنقل الطيور.
- تعليمات المتعهدين والموردين.





٤- تعليمات السيارات.

٥- تعليمات الزيارات.

[١] تعليمات دخول العنابر:

يُسمح بدخول العنابر فقط للمكلفين بالعمل داخل الحظيرة.

١- يتم خلع الأفـرول والبوت الخـاصـين بالمنطقة الـصفـراء (داخل المزرعة وخـارج الحظائر).



٢- ارتداء الأفـرول والـبـوت الخـاص بالحظيـرة (كل حظيرة لون مختلف).

٣- ارتـداء غـطـاء الـرأس الخاص بالحظيرة.

٤- غـسل الأيدى بالمطهـر (Acidex DEX 25).

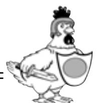
٥- غمر البوت فى حوض المطهر.



٦- التأكد من قفل الباب الخارجى تمامًا قبل فتح باب الحظيـرة، والتأكد من عـدم وجود طـيور برية فـى غرفـة الخدمة.

٧- ممنوع التـدخين داخل الحظيـرة وفى غرفة الخدمة على الإطلاق.

٨- ممنوع الأكل والشرب داخل الحظيرة وفى غرفة الخدمة.



٩- يمنع منعًا باتًا قضاء الحاجة داخل الحظيرة وحولها.

١٠- عند الخروج يجب غمر البوت داخل المطهر وتنظيفه بالفرشاة.

١١- غسل الأيدى بالمطهر.

١٢- خلع الأفرول والبوت الخاصين بالحظيرة ووضعهما فى مكانيهما الخاصين بهما.

١٣- ارتداء الأفرول والبوت الخاصين بالمنطقة الصفراء.

١٤- التأكد من عمل جهاز الإنذار فى لوحة التحكم.

١٥- التأكد من غلق باب الحظيرة قبل غلق الباب الخارجى لغرفة الخدمة.

[٢] تعليمات مبانى المزرعة:

أولا- تعليمات الحمامات:

١- غرفة خلع الملابس: تزود بعلاَّقات وأرفف.

٢- غرفة الدش: تجهز بماء حار وبارد وصابون وشامبو ورف.

٣- الغرفة النظيفة: تجهز بعلاَّقات عليها مناشف وأرفف توضع عليها الأفرولات النظيفة، مع ضرورة وجود أكياس النايلون الخاصة بالأرجل.

٤- من أهم مسئوليات مدير المزرعة أن تكون الحمامات مرتبة ونظيفة بصفة مستمرة.

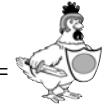
ثانيًا- تعليمات المبانى والحظائر:

١- غسل المبانى بالماء باستعمال طلمبات رش ذات ضغط عالٍ.

٢- رفع كل السماد من الحظائر، والتخلص من السماد بالمزرعة قبل التطهير.

٣- غسل الحظائر مرة أخرى بالماء النظيف باستعمال طلمبات غسيل ضغط عالٍ.

٤- تطهير الجدران والأسقف باستعمال مطهر فعال.





٥- رش الأرضيـات بالمطهـر والتأكد من استعمال المطهرات بالتركيز المطلوب.

٦- غسل وتطهير المساقى بصورة جيدة.

٧- غسل السيـلوهات من الداخل والخارج بصـورة جيدة ثم تطهيرها.

٨- يسجل مـدير القطاع أو نائبه أن المزرعة تمت معاينتها بعد الغسيل والتطهير.

٩- يتم أخذ العينات بواسطة مختبر للتأكد من سلامة عمليات النظافة والتطهير.

١٠- عندما يتـم تطهير المزرعـة يجب تطبيق جـميع الإجراءات الوقـائية قـبل دخول المزرعة وكأن بها دواجن.

١١- تكون المزرعة جاهزة لاستقبال الكتاكيت وذلك قبل ٥ أيام من وصولها.

ثالثًا- تعليمات عزل الحظائر المريضة:

١- عند ظهور أعراض مرض فى أى حظيرة على مدير المزرعة تبليغ المشرف فورًا، مع وضع الحظيرة تحت العزل الصحى المشدد.

٢- التقليـل من زيارة الحظيرة المعزولـة لأدنى حد ممكن، وكذلك عـزل عاملهـا قدر الإمكان.

٣- التأكد من جودة التهوية ومياه الشرب والعلف الجيد للطيور المريضة.

٤- على مدير المزرعة وعامل الحظيرة استعمال ملابس وأحذية خاصة بهذه الحظيرة.



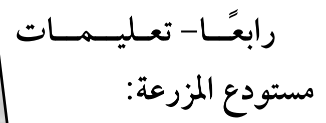
٥- فى حالة الاحتياج لأعمال صيانة يجب إحضار مدير القسم ليقوم بأخذ الاحتياطات اللازمة.

٦- يُعدم العلف المتبقى بالحظيرة.

٧- التأكد من تطهير الماء فى خزان المياه الرئيسى وخزانات الحظائر وتغطيتها جيدًا.

٨- التأكد من عمليات التنظيف والتطهير الخاصة بالسيلوهات.

٩- فى حالة اتفاق مدير الإنتاج والمختبر البيطرى على عزل إحدى المزارع يتم منع الزيارات لتلك المزرعة، مع إبلاغ الإدارة العامة بذلك.



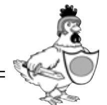
رابعًا- تعليمات مستودع المزرعة:

١- مديرو القطاعات والمزارع أو مساعدوهم محظور عليهم الذهاب للمستودع أو الدخول إليه.

٢- يقوم مدير القطاع بإعداد طلب بالمهمات المطلوبة من المستودع وترسل مع سائق سيارة القطاع.

٣- يجب غسل سيارة القطاع يوميًا قبل توجهها للمستودع.

٤- يمنع سائقو سيارات مزارع الدواجن من تربية أى طيور أو حيوانات برية أو أليفة داخل مساكنهم.



خامسًا- تعليمات المعمل (معمل التحليل):

١- على مدير كل قطاع تعــيين مندوب لأخذ العـينات من المزرعة إلى المختبـر وأخذ الأدوية من مستودع الأدوية إلى المزارع.

٢- يتم الاتصال بمدير القطاع والمختبر هاتفيًا.

٣- ترسل العينات للمعمل.

٤- يتم إرسال عينات مـزرعة واحدة فقط فى اليوم الواحــد. أما فى الحالات الطارئة فيتم التفاهم عليها بين مدير القطاع ومدير المعمل.

٥- تؤخــذ عيــنة ممثلة للنافق بشــرط أن تكون طازجة لم يمض عــلى موتها أكـثر من ساعــة، وتوضع فى كيس بلاســتيك نظيف، وترفق معها جميع المعلومات التى تخص القطيع.

٦- على المندوب الــذى يقــوم بتــوصــيل العينات عدم الدخول للمعمل.

٧- على المندوب الذى يقــوم بتــوصيل العــينات عدم الرجــوع إلى المزارع مباشــرة، فعليه التــوجه إلى سكنه للاســتحمــام وتبديل ملابسه وأخذ الإجراءات الوقائية.

٨- يقوم المخـتبـر بإبلاغ مسـئول مـستــودع الأدوية عن العلاجـات المطلوب صرفــها للمزرعة.

٩- تتم الإجراءات اللازمة لتعقيم العلاجات بالطريقة الملائمة قبل دخولها المزرعة.

سادسًا- تعليمات مساكن العاملين:

١- التخلص من القمامة بصورة صحية ودورية، والحرص على عدم تراكمها.



٢- محاربة الآفات والحشرات، مع وضع برامج مستديمة لذلك.

٣- منع تناول أو تواجد منتجات الدواجن بأنواعها بالموقع.

[٣] تعليمات للمسئولين والعاملين

أولا- تعليمات الحركة بين الحظائر:

١- يجب توافر حوض لتطهير الأحذية عند مدخل كل حظيرة.

٢- يجب مراعاة أن أى شخص يدخل للحظيرة أو يخرج منها يجب عليه تنظيف وتطهير حذائه.

٣- أن يكون محلول التطهير مناسبًا من حيث النوعية والكمية.

٤- يجب تنظيف أحواض المطهرات وتغيير المحلول بها يوميًا.

ثانيًا- تعليمات التخلص من النافق:

تعتبر الطيور النافقة مواد خطرة وملوثة؛ لذا ينقل النافق بعد رشه بالمطهر فى أكياس بلاستيكية محكمة الغلق إلى المحرقة، وللقيام بهذا العمل بطريقة صحيحة يراعى التالى:

١- يجب أن تجهز كل مزرعة بمحرقة خاصة لحرق النافق اليومى.

٢- على مدير المزرعة وعمال أمن المزرعة التأكد من حرق النافق حرقًا كاملا.



٣- التأكـد من أن منطقة التـخلص من النافق نظيفة وخـالية من الذباب والحـيوانات الأليفة والطيور البرية.

٤- العامل الذى يقوم بالتخلص من النافق لابد أن يستحم قبل القيام بعمليات المزرعة مرة أخرى ومقابلة أى فرد مرة أخرى.

ثالثًا- تعليمات ومسئوليات الفرق:

● **تعليمات فريق الصيانة:**

١- واجب مدير المزرعة والقطاع المحافظة على معدات المزرعة.

٢- يجب أن يتوافر فى كل مزرعة معدات وأدوات للصيانة.

٣- على عمال الصيـانة تنظيف وتطهير المعدات والأدوات وصناديقها قـبل وبعد القيام بأعمال الصيانة، مع التأكد من عدم احـتوائها على ريش أو سماد قبل إعادتها إلى مكانها.

٤- فريق الصيانة يقوم بزيارة مزرعة واحدة فى اليوم، وعمل الصيانة لها.

٥- أى مزارع مريضة أو معزولة تتم صيانتها بواسطة فريق صيانة من خارج المؤسسة.

● **تعليمات فريق التحصين:**

١- يتم التـحـصـين تحت إشـراف مـدير المزرعة ومدير القطاع.

٢- يجب على أعضاء الفريق الاستحمام قبل دخـول المزرعة وبعد خـروجهم منها.

٣- على أعـضاء الفريق غـسل الأيدى بعـد الانتـهـاء من حظيـرة وقـبل التوجه للأخرى.



Acidex DEX 25



٤- تعقيم وتطهير أدوات اللقاح من مسئولية رئيس الفريق.

● **تعليمات فريق قص المناقير:**

١- عند الانتهاء من عملية قص المناقير وانتقالها إلى مزرعة أخرى، يجب ترك جميع الملابس والأحذية فى المزرعة نفسها.

٢- يجب تطهير وتعقيم جميع المعدات اللازمة لقص المناقير قبل البدء فى القص.

٣- يؤمن للعاملين كل ما يلزم لمبيتهم بهذه المزرعة وعدم خروجهم إلا بعد انتهاء العملية.

رابعًا- تعليمات نقل الطيور:

١- أخذ عينات دم من كل الحظائر وفحصها فحصًا كاملا.

٢- إذا كانت النتيجة سالبة يمكن بعدها نقل الطيور ويتم ذلك بعد موافقة المعمل البيطرى.

٣- بعد نقل الطيور يتم غسل وتطهير السيارات والأقفاص.

خامسًا- تعليمات المتعهدين والموردين:

١- يجب أن يقوم المتعهدون وممثلوهم -الذين يتطلب عملهم تأمين احتياجات مزارع الدواجن من الإنشاءات والغاز والنشارة والديزل والكراتين والأطباق وكل ما يرد للمزارع من معدات وأدوات- باتخاذ الاحتياطات التى تساعد فى تطبيق الإجراءات الوقائية.

٢- تلتزم سيارات المقاول بعدم العمل فى قطاع مماثل لدى أى شخص.



٣- على المتعهد أن يقوم بتــخصيص مستودع وسيارة وسائق وعامل مــتخصص لتأمين احتياجات المزرعة من الديزل.

٤- يعد مقاول النشارة مستودعًا خاصًا بالنشارة الخاصة للمزرعة.

٥- لا يحق لمقاول النشارة العمل فى النشاط نفسه أو أنشطة مماثلة مع جهات أخرى.

٦- على مقاول المياه تحديد مصادر المياه فقط للمزرعة.

[٤] تعليمات السيارات:

١- يجب أن تكون السيارة مصرحًا لها بالدخول.

٢- توقف السيارة بالخــارج لحين التأكد من الغرض من قدومها.

٣- إذا كــانت من ســـيارات المزرعــة وعليها شعار المزرعة يُفتح لها الباب وتوقف فى داخل حوض المطهر.

٤- تجهـــيــز المطهــر عــند المدخل بالتــركــيز المطلــوب وحســاب الكمية المضافة يوميًا.

٥- يجرى غسل السيارة من جميع الجهات.

٦- ترش كابينة السائق بالمطهر البخاخ.

٧- أثناء غسل السيارة يدخل السائق وتطبق عليه جميع الإجراءات المتبعة للزوار.

٨- بعــد انتهــاء الســائق من اتخاذ الإجـــــراءات الوقــائية يقــود الســيــارة للمكان المخصص لها.

٩- عند خروج السيارة من المزرعة تُغلق البوابة فوراً.

١٠- يجب تسيير السيارة على حوض غسل الإطارات أثناء الدخول والخروج.

أولا- تعليمات عربات العلف السائب (السيلو):

١- يجب تخصيص سيارات سيلو لنقل العلف للمزرعة.

٢- يتم غسل السيارة بالماء والمطهر قبل تحميل السيارة من المصنع.

٣- تحميل السيارات من المصنع فى وقت محدد بحيث لا تختلط مع السيارات التى تنقل العلف إلى مزارع أخرى.

٤- يتم التحميل دائمًا فى الصباح وبملابس نظيفة.

٥- بعد تحميل السيارة تغطى بغطاء من النايلون القوى، ثم تتجه فوراً إلى المنطقة المخصصة لها.

٦- عند وصول السيارة إلى المزرعة يتم استدعاء المسئول أو من ينوب عنه، ولا يُسمح للسائق بالدخول بالسيارة إلا أن يقوم بأخذ جميع الإجراءات الوقائية.

٧- يتم غسل السيارة بالكامل من جميع الجهات عند وصولها للمزرعة وأيضًا بعد تفريغ الحمولة.

٨- فى حالة حدوث أى عطل للسيارة يجب إخراجها خارج المزرعة لإصلاحها.

ثانيًا- تعليمات عربات العلف المكيس:

١- يجب تخصيص سيارة لنقل العلف المكيس.

٢- يتم غسل السيارة بالماء والمطهر قبل تحميلها من المصنع.

٣- تحميل السيارات من المصنع فى وقت محدد بحيث لا تختلط مع السيارات التى تنقل العلف إلى مزارع أخرى.

٤- يتم التحميل دائمًا فى الصباح وبملابس نظيفة.



٥- بعد تحـميل السيـارة تغطى بغطاء من النايلون المقوى، ثـم تتجه فـوراً إلى المنطقة المخصصة لها.

٦- عند وصول السيارة إلى المزرعة يتم استـدعاء المسئول أو من ينوب عنه ولا يُسمح للسائق بالدخول بالسيارة إلا بعد اتخاذ جميع الإجراءات الوقائية.

٧- يتم غسل السيـارة بالكامل من جميع الجهـات عند وصولها للمزرعـة وأيضًا بعد تفريغ الحمولة.

٨- فى حالة حدوث أى عطل للسيارة يجب إخراجها خارج المزرعة لإصلاحها.

ثالثًا- تعليمات عربات نقل المياه:

١- تحديد مصدر المـياه بحيث لا تشترك معـها فيه أى مزرعة أخرى ويـكون مقصوراً على المزرعة.

٢- وضع لوجو (علامة) على عربة الماء الخاصة بالمزرعة.

٣- لا يُسمح لعربات الماء بالدخول إلى المزرعة قطعيًا.

٤- لا يُسمح للسائق بالدخول إلى المزرعة أو المكتب.

٥- لا يُسمح للسائق بالوقوف أو الدخول إلى خزان المزرعة.

٦- لا يُسمح للسائق بالاحتكاك بالعمال.

٧- عند وصـول عربة الماء إلى المزرعـة يتم التعـامل مع السائـق خارج سور المـزرعة والمسئول داخل السور.

رابعًا- تعليمات عربات نقل

● الأطباق والكراتين:

١- يجب التأكد من أن العبوة تخص المزرعة.

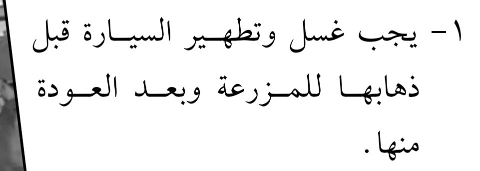
٢- يجب مرور السيارة داخل حوض التطهير ورش الإطارات وما حولها بالمطهر.

٣- يجب رش كابينة السائق بالبخاخ المطهر.

٤- يجب اتخاذ السائق جميع الإجراءات الوقائية المتبعة.



- **تعليمات عربات نقل البيض:**



١- يجب غسل وتطهير السيارة قبل ذهابها للمزرعة وبعد العودة منها.

٢- يمنع دخول سيارات البيض للمزرعة، ويتم تحميلها من مستودع حفظ البيض بمزرعة الأمهات من الباب الخارجى للمستودع.



٣- ممنوع دخول سائق سيارة البيض للمزرعة، ويتم التعامل من خارج سور المزرعة.

[٥] قواعد الزيارات:



١- يُسمح فقط بالزيارات التى لها أهمية قصوى.

٢- يجب على جميع الزائرين اتباع قواعد الأمن الحيوى بحذافيرها.

٣- على الزائرين للمزرعة قضاء فترة ثمان وأربعين ساعة فى منطقة معزولة خارج المزرعة قبل السماح لهم بالدخول.

٤- الاحتفاظ بسجل زوار مفصل به وقت الوصول، ووقت المغادرة، والهدف من الزيارة.



٥- بعد زيارة أى منشأة دواجن لا يُسمح بالزيارة إلا بعد ٧٢ ساعة على الأقل.

٦- الزيارات للمزارع المريضة للأشخاص المختصين والمصرح لهم فقط.

٧- زيارة الموظفين لمزارع الأمـهات فى التربيـة أو الإنتاج تقتـصر على مزرعـة واحدة فقط.

- **تعليمات الزيارات:**

- جـميع الزيارات يجب أن تمنع نهـائيًا فـى حالة وجـود مرض إنفلونزا الطيـور فى المنطقة.

- فى حالة عدم وجود أمراض وبائية يجب الالتزام بالآتى:

١- تغطيس الأرجل فى حوض التطهير عند المدخل.

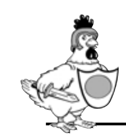
٢- الدخول إلى غرفة خلع الملابس تمهيدًا للاستحمام.

٣- ترك المتعلقـات الشخصـية (جوّال، مـحفظة، أدوات، دفاتر... إلخ) فى غـرفة الملابس.

٤- أخذ حمام بالماء، والصابون والشامبو...

٥- الاتجاه إلى غرفة ارتداء الملابس النظيـفة دون ملابس أو أغراض، وارتداء الأفرول وغطاء الرأس والبوت.

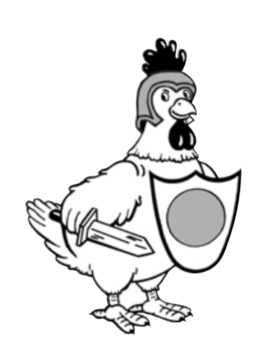
الخلاصـة: إذا استطاعت إدارة المزرعـة والعاملون بـها تطبيـق إجراءات الأمن الحيوى بإيمان وإخلاص فإنهم سينعمون بوفرة وجودة الإنتاج وسيبتعدون عن مشكلات الأوبئة والأمراض.

متى يفشل برنامج الأمن الحيوى؟ 

أهم أسباب فشل برنامج الأمن الحيوى هى:

- المكان غير الجيد للمزرعة.
- عـدم الإلمام بمشكلات المـوقع والمنطقـة وأمراضها.
- اسـتعـمـال المطهرات الضـعـيفـة أو المغشوشة.
- التطهير غير الكافى.
- عدم تنظـيف وتطهير خـطوط المياه بمطهر مثل هيبوكلوريت الصوديوم.
- عـدم الاهتمـام بنوعـية الأعـلاف وعدم تنظيف السيلوهات.
- عندمـا ننسى تفـريغ السـيلوهات «خـزان العلف» من العلف المتبـقى من قطيع سـابق، وعند عـدم تعـقـيم السيلوهات بمطهـرات غازية مناسبـة «بارافورمالدهيـد»، وعند عدم إزالة العلف من خطوط العلف وعند استخدامها فى قطيع آخر.
- التدريب الضعيف للعاملين.
- عدم المتابعة أو ضعفها.

- عدم العمل فى صورة فريق وإهمال التواصل.
- عدم وجود دفاتر وإحصاءات وبيانات.
- عدم الاستعانة بالميكنة والتكنولوجيا بالدرجة الكافية.
- عدم وجود دعم مادى.
- إهمال تعليمات برنامج الأمن الحيوى.
- عند عدم السيطرة على التنقلات داخل المزرعة.
- عند عدم الاحتفاظ بسجلات لزوار المزرعة لتكون مرجعًا فى حالة حدوث مرض أو مشكلة.

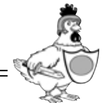


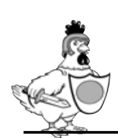


الفصل الثالث

الأمن الحيــوى

[عمليات وتطبيقات]



الأمن الحيوى فى معمل التفريخ


«من البيضة إلى الكتكوت»

يُعد الـتفريخ بمـثابة حلقـة الوصل بين محطة الأمـهات ومـزارع التسـمين ومزارع البـيّـاض، وهى الحـلقـة الأهم. وإجــراءات وتطبيقات الأمن الحيوى فى المفرخ هى التى تحكم صـحـة وحـيـاة الكتـاكـيت عند خروجـها للحـياة وطوال حـياتهـا بعد ذلك. ومن الممكــن أن يكون مـعـمل التـفريخ مـفرخًـا ومـصدراً للبكتـريا والفطريات والفـيـروسات التى تفـتك بالكتـاكيت؛ لذا فـإنه يجب على كل مـعـامل التـفـريخ تطبـيق برامج الأمن الحيـوى بمنتهى الصرامـة، ويجب أن يوجد فيها الآتى:

١- برنامج للنظافة والتطهير، ينفذ بكل دقة، ويشتمل على:

أ- صالة رص وتجهيز البيض.

ب- ثلاجات حفظ البيض.

جـ - صالة المفرخات والمفقسات.

د- داخل المفرخات والمفقسات.

هـ - صالة فرز وتعبئة وتحميل الكتاكيت.

و- ماكينة غسيل أدراج البيض وصوانى المفقسات وعلب الكتاكيت.

ز- صالة الغسيل والمخلفات.

وأن يتم هذا بكل عناية ودقة وتحت الإشراف المباشر لمهندس التفريخ.

٢- برامج التطهير فى معمل التفريخ ليست ثابتة بل متغيرة، ونقاط التركيز فيها تختلف حسب حالة وظروف المفرخ وأيضًا يتم التنوع فى استخدامها المطهرات، فيستخدم مطهر قلوى لمدة فترة معينة ثم نتبعه بمطهر حمضى؛ لإتمام عملية التعادل وإذابة الأملاح التى تتكون- أيضًا يجب استخدام مطهرات جيدة تتم تجربتها لإعطاء أفضل النتائج بأقل التكاليف.

٣- اعتبار النظافة فى معمل التفريخ شيئًا أساسيًا؛ حيث إنها تؤثر على نسبة الفقس وكذلك نوعية الكتاكيت. كما أن الغسيل يعقب كل عملية تجرى داخل المعمل حتى لو كانت تجرى أكثر من عملية فى اليوم الواحد، وأن يتم غسيل المعمل بالكامل عدة مرات يوميًا، ويعقب عملية الغسيل استخدام مطهر مناسب.

٤- متابعة أخذ مسحات من المفرخات والمفقسات وجميع الأماكن المختلفة فى المعمل وإرسالها للمعمل البيطرى لتحليلها لمعرفة حالة المعمل ومدى خلوه من العدوى.

٥- وجوب التخلص بسرعة من مخلفات عملية التفريخ لأن وجودها يسبب عدوى للمعمل وأنها تعمل على تلوثه، وأن يتم الغسيل الجيد بعد إزالتها وتطهير المكان الذى كانت توجد به بأحد المطهرات المستعملة فى المعمل.





٦- مما سبق يتضـح أن عمليات النظافة والتـطهير فى مـعامل التفريخ عنصـر حاسم لإنتاج كتاكيت ذات جودة عالية.

٧- توجـد برامج أخـرى داخل معمل التفريخ كضبط درجات الحـــــرارة والرطوبـة داخل ثلاجات حفظ البيض وصالة رص البـيض وكذلك صـالة فرز الكتاكيت. وتتم معايرتها كل فترة.

٨- من العوامل الرئيسة فى معمل التفريخ. التـهوية داخل المعمل لأهميتها القصوى، مع ملاحظة متابعة فتحات دخول وخروج الهواء باستمرار وبصفة منتظمة.

كما يلاحظ تنظيف فـتحات دخول وخروج الهواء بصفـة دورية لاحتياج الجنين فى نموه لهواء نقى ونظيف وفى حالة تجدد مستمر لتتم عملية النمو الطبيعية.

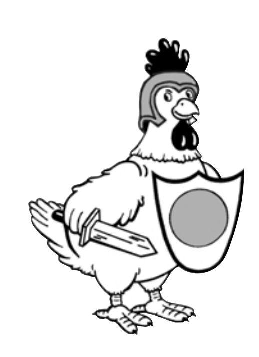
٩- عمل برنامج للصيانة داخل مـعمل التفريخ يشمل: المفرخات والمفـقسات وأجهزة تقليب البيض وتروليات تحميل البيض وتروليات تحـميل الكتاكيت وأجهزة التحكم فى المعمل ومولدات الكهـرباء وأجهزة الترطيب والمبردات وطلمبـات المياه ومواتير رفع المياه وضخها فى المعمل.

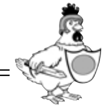
١٠- كما أنه يوجد برنامج لتـدريب جميع العاملين فى معمل التفـريخ على تطبيقات الأمن الحيـوى وإرشادهم إلى أفضل وأحدث الأسـاليب على الأعمال المخـتلفة بالمعمل والتى يجب اتباعـها وتسلسلها عند نزول بيض التفـريخ الوارد للمعمل، وعند إعداد البيض فى صالة تجهيز البـيض لإدخاله إلى المفرخات وطريقة إيداعه فى المفـرخات وكـذلك نقل البيض من المفـرخات إلى المفـقسـات وأن تتم هذه العمليات بسرعة وهدوء ونظافة تامة حتى لا تحدث أخطاء تنتج عنها أضرار كثيرة

تتمثل فى فقد أجنة فى طور النمو. أيضًا يتم تدريب العاملين على عمليات فرز الكتاكيت ومواصفات الكتاكيت الجيدة ووضعها فى الصناديق الخاصة بها.

وأن يتم هذا العمل بسرعة وفى جو صحى أقرب ما يكون إلى التعقيم ليتم تحميل الكتاكيت إلى المزارع بحالة صحية جيدة.

١١- أيضًا تتم النظافة خارج معمل التفريخ، ويتم غسل جوانب المعمل، ورش المطهرات والتخلص من أى مخلفات قد تُحدث عدوى بدخولها المعمل. كما أنه يتعين وجود محرقة لحرق المخلفات البسيطة من أطباق البيض التى بها بقايا بيض.



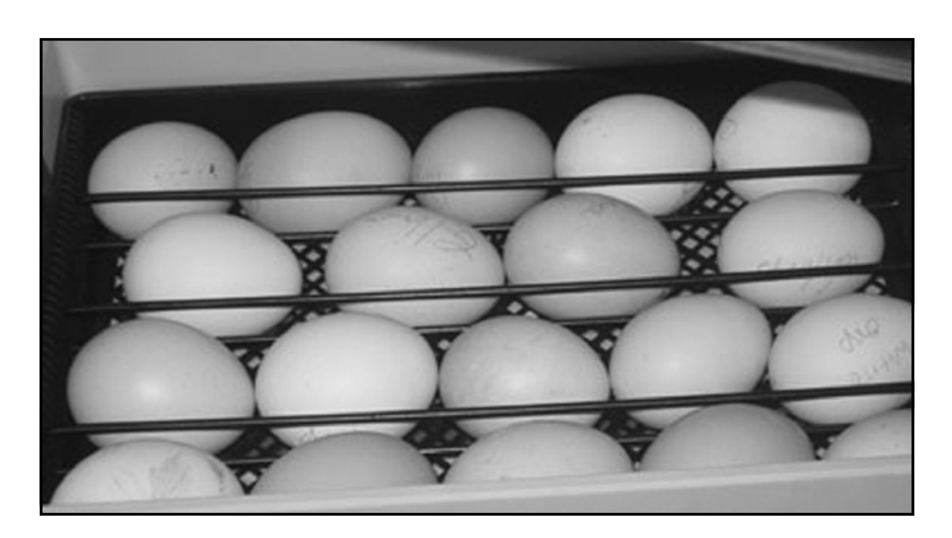


بعد أن عرفـنا معمل التفريـخ وما يحدث فيه، سنســتعرض أولا هنا تطبيـقًا على العمليات التى تتخذ لتفريخ دفعــة بيض فى المعمل، ثم بعد ذلك سنفصل الاختبارات التى تجرى على البيض، لاخـتبار مدى صلاحيـته للتفريخ، وبعدها نذكـر الاعتبارات التى تراعى عند تخزين البيض، ثم نحاول الإجابة عن أهم سؤال: كيف نحصل على أعلى نسبـة تفريخ وأحسن نوعيـة كتكوت؟. ثم كيف نحـصل على أحسن بداية فى تربية دفعة الكتاكيت؟

تطبيق على العمليات التى تتخذ لتفريخ دفعة بيض

أولا- العمليات التى تتخذ لتفريخ دفعة بيض:

١- عند استقبال البيض يتم إلقاء نظرة على الســيارة المحملة بالبيض وطريقة رصه بها وهل هو محمل بالسيــارة بطريقة صحيحة أم لا؟ وهل يوجد بيض به كســر نتيجة النقل أم لا؟ وهل الســيارة مـجـهزة أصــلا لنقل البـيض أم لا؟ ويتم تدوين هذه الملاحظات، ونحافظ على البـيض من تيارات الهواء المباشــرة، ولا يتم وضعه فى ثلاجة حـفظ البيض مباشــرة، بل يتم التدريج فى تبـريد البيض، ويراعى أن يتم



التعامل مع بيض التـفريخ بالطريقة الصحيحة عند عـملية الفرز والرص فى أدراج البيض تمهيدًا لبداية مرحلة التفـريخ؛ حيث يتم وضع البيض فى الأدراج واستبعاد البيض غير الصالح.



٢- فى حالة وجود أكـثر من مصدر للبـيض من قطعان مختلفة يجـب أن تتم عملية عزل كل مـصدر على حـدة، وأن يتم تفريـخ كل مصدر علـى حدة؛ وذلك لأن أحجام البـيض مختلفة كـذلك الناحية الصحـية مختلفـة، وأن السيطرة على هذا الوضع مهمة جدًا وتترتب عليها مشكلات متعددة.

٣- بعد ذلك تبدأ مرحلة تـبخير البيض بالفورمالدهيـد أو رش البيض بمطهر، ويتم نقل تروليات البيض من حجرة التبخـير إلى صالة المفرخات، ثم بعد ذلك يتم إيداع هذا البيض فى المفرخات المجهزة سابقًا لاستقبال البيض الذى سوف يستمر بها ١٨ يومًا.

٤- فى اليوم الـ٨ يتم عـمل كشف ضوئى «أى عـمل إخصاب للبـيض» لمعرفة نسـبة الإخصـاب التى بها نسـتطيع أن نحدد نـسب الفقس وكـمية الإنتـاج، وتتم هذه العملية بطريقة سليـمة وسريعة حتى لا يحدث تأثير للبيض ولا يـتعرض لتيارات



الهواء أثناء إجراء هذه العمليــة المهمة. وإذا كانت نسبة الإخصــاب منخفضة، يتم استــبعاد الــبيض الفاســد وغير المخـصب، مما يكون له مردود جـيد على نوعـية الكتاكيت الناتجة.

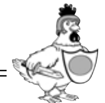
٥- فى اليوم الــ١٨ يتم نقل البيض من المفـرخات إلى المفـقسات وإن كــان النقل فى اليوم الـ ١٩ أفضل كما لوحظ من الواقع العملى.

وفى نهاية مرحلة التفريخ يتم إنتاج كتاكيت جيدة وسليمة ويلاحظ الآتى:

- تم تجهيز المعــمل جيدًا لاستقبــال البيض المخصب وتمت مراجعة جـميع مراحل عمليــة التفريخ، ولم يُتــرك أى جانب بدون التأكــد أنه يعمل بصــورة منتظمة وجيدة.
- تم إعداد البـيض الصالح للتـفريخ جيـدًا فى كل مراحله، وعدم تعـرضه لأى ظروف غير مناسبة.
- إجراء العمليات المختلفة خلال مرحلة التفريخ، مع مراعاة الأساس العلمى لها.
- إذا حدث انخفاض فى نسبة الفقس لابد من البحث لمعرفة السبب.
- فى حالة ما تكون الكتاكـيت الناتجة ليست على مستوى الجـودة المتوقعة لابد أن يدُرَس السبب فى ذلك ومحاولة تلافى ذلك.
- أيضًا فى حــالة تأخر الفقس أو وجـود فقس مبـكر تتم مناقشة هذه الأسـباب وتلافيها ومعالجتها.
- أن تحديد التوقيت المناســب لإيداع البيض بالمفرخات سواء كان صيـفًا أو شتاء كما أن معرفـة عمر القطيع الأمهات ونوعه وحجم البيض لهــما أثر كبير فى جــودة الكتاكـيت؛ لأن هذه العــوامل لهــا تأثير على تحـديد توقـيت الإبداع وتوقيت خــروج الكتاكيــت من المفقســات؛ لأن التأخيــر له مضار كـحدوث جفاف للكتاكيت الناتجة.

- يجب أن توضع الكتاكيت الناتجة فى صناديق بلاستيك نظيفة بعد تطهيرها وفرشها بفرشة جيدة لحماية الكتاكيت، وكذلك تجهيز السيارات التى تنقل الكتاكيت بغسلها ورشها بمطهر مناسب.
- يجب تسجيل كل العمليات التى تجرى فى المعمل منذ وصول البيض حتى خروج الكتاكيت فى دفاتر خاصة وأن تكون جميع البيانات واضحة وفى متناول اليد ويسهل الحصول عليها بسرعة لمعرفة كميات البيض ونوعها ومصدرها ونسب الإخصاب ونسب الفقس، ويتم باستمرار عمل المقارنات المختلفة التى تعطى صورة كاملة للعمل فى المعمل.





[١] الاختبارات التى تجرى على البيض لاختبــار مدى صلاحيته للتفريخ

يعتبر بيض التفريخ ومدى صلاحيته لعملية التفريخ من العوامل الأساسية المؤثرة فى كمية ونوعية الكتاكيت الفاقسة، وعلى ذلك فمن الضرورى إجراء الاختبارات اللازمة للتأكد من مدى مطابقــة هذا البيض للاشتراطات الصحيحة من حـيث النوعية والحالة الميكروبيولوجية، وتتم عملية التقييم هذه من خلال الاختبارات التالية:

أ- الاختبارات الميكروبيولوجية:

تجرى هذه الاختبارات على القشرة وعلى المحتوى الداخلى للبيضة.

١- اختبارات القشرة:

ويتم فيــها تقدير الحــمل البكتيرى المــوجود على القشــرة إما بطريقة المســحات أو بشطف البيــضة بكمية مـعينة من محلول الملح الفـسيولوجى المعـقم، وبعد ذلك يتم تحديد نوعيات البكتريا والفطريات الملوثة للقــشرة. وبعد ذلك يمكن الحكم على كفاية عملية التبــخير للتخلص من هذه الملوثات، أو أنه من الضرورى إجــراء عملية أخرى مثل الغسيل بالمطهر، أو أنه من الأفضل عدم تفريخ هذه البيضة.

٢- تقدير الحالة الميكروبية للمحتوى الداخلى:

تُفتح البـيضة بطريقة مـعقمة بعد تـطهير سطحها ثم التخلص من الزلال وبعد ذلك ويُستعـمل المح كاملا لإجراء الاخـتبارات البكتـريولوجيـة التى تحدد نوعـية العـدوى

المنقولة من الأم والتى يتم على ضوئها تقرير ملاءمـة هذا البيض لعملية التفريخ، بـعـد ظـهور نتائج الاختبارات المختلفة.

ب- اختبارات النوعية:

وتجرى هذه الاختبـارات على عينة عشـوائية من عدد البيض الوارد لمعـمل التفريخ (حوالى ١٪ أو أكثر)، وتضم الاختبارات التى تقع تحت هذا العنوان ما يلى:

١- **شكل البـيضـة:** ويتم الحصـول عليه بقـسمـة عرض البيضـة على طولها للتأكد من أن البيـضة تأخذ الشكل القياسى لبيضة التفريخ.

٢- **تعيين متوسـط وزن البيضة بالجرام:** حيث يتم الوزن بـشكل جـمـاعـى، ثم تتم قسـمة الوزن الناتج على عـدد البيض الموزون للحـصول عـلى متـوسط وزن البيضة الواحدة.

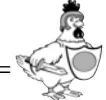
٣- **متوسط حجم الـبيضة (سم٣):** ويتم تقدير الحجم بطريقـة إزاحة الماء، وهى عملية سهلة ونسبة الخطأ فيها قليلة.

٤- **مـتـوسط الكثافـة النوعيـة للبيـضة:** يتم تعيـينه بقسمـة متوسط الوزن على مـتوسط الحجم.

٥- **متـوسط سمك القـشرة:** يقاس بالميكرومـيتر من عـدة مواضع لكل بيـضة، ثم يتم حساب متوسط سمك القشرة كجزء من المليمتر.

٦- **النسبة المئوية لوزن القشر:** توزن القشرة بأغلفتها، ثم تقسم على وزن البيضة الأصلى وتضرب فى ١٠٠ للحصول على النسبة المئوية لوزن القشرة.

٧- **معـامل المح (الصـفار):** وهو حاصل قـسمـة ارتفاع المح على اتسـاعه. ولا تتم هذه العملـية ولا بعض العملـيات التاليـة إلا بعد كـسر البيـضة بطريقـة خاصـة وتفريغ



محتــوياتها على لوح زجاجى مــستوٍ تمامًا.

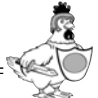
٨- **النســبة المئــوية لوزن المح الأصفــر:** يتم التخلص من الزلال الموجــود حول المح ثم يُســتقــبل المح على ورقــة ترشيح معلومــة الوزن، ويتم بعد ذلك وزن المح وتقدير نسبته المئوية على وزن البيضة الأساسى.

٩- **معامل الزلال (البياض):** يقاس ارتفاع الزلال عند اتصاله بالمح، ثم يتم قياس متــوسط اتساع الزلال (السميك)، ثم يقسم الارتفــاع على الاتساع ويضرب فى ١٠٠ لنحصل على معامل الزلال.

١٠- **النسبة المئوية لوزن الزلال:** إذا ما طُرح إجمالى وزن القشــرة والمح من وزن البيضة الأصلى فإننا نحــصل على وزن الزلال، ومن ثم يمكن تعيين النسبــة المئوية لوزنه منسوبًا إلى وزن البـيضة الأصلى. ويتم حــسابها إما بالمعــادلة أو من خلال الخط البيانى، وهى عبارة عن العلاقة بين ارتفاع الزلال ووزن البيضة.

١١- **وحدات «هو»:** يتم حسابها إما بالمعادلــة أو من خلال الخط البيانى، وهى عبارة عن العلاقة بين ارتفاع الزلال ووزن البيضة.

١٢- **مسامية القشرة (سم٢):** تفرغ محتويات البيضة بعد عمل ثقب فى جانبها المدبب ثم تُشطف من الداخل عــدة مرات وتجفف ثم تُمــلأ بمحلول كحولى مــن الميثلين الأزرق وتُترك لمدة دقائق حتى تبدأ الصبغة الزرقاء فى الظهور على سطح القشرة، تُفرغ من الميــثلين الأزرق وتُترك لتــجف ثم نقوم بعــمل عدة مــربعات/ سم٢ فى أماكن مختلفــة على سطح القشرة ونقوم بعد عدد المســام فى كل مربع ثم نحسب متوسط عدد المسام فى السنتيمتر المربع الواحد.



تتم عملية تقييم شاملة ويمكن التجاوز عن بعض الانحراف فى اختبارات النوعية عن المستوى القياسى وذلك بتوجيه الفنيين فى معامل التفريخ لأوجه الخلل وكيفية التعامل معه.

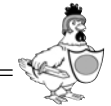
١٣- تتم عملية تقييم نتائج الاختبارات السابقة على ضوء المعطيات القياسية عامة واسترشاداً بالمواصفات الخاصة لكل سلالة، وتحدد بناء على ذلك مدى ملاءمة نوعية البيضة لإنتاج كتكوت جيد.

(٢) الاعتبارات التى تراعى عند تخزين بيض التفريخ:

فى كثير من الأحوال تكون هناك ضرورة لتخزين بيض التفريخ؛ وذلك إما لظروف تنظيمية تتعلق بالخطة والسعة، وإما لظروف ترتبط بخطة أجهزة التسويق لتوفير أعداد معينة فى أوقات معينة. ولتحديد الظروف اللازمة للتخزين يجب أن نضع فى الاعتبار ما يلى:

١- أن هناك ما يُعرف بالصفر الفسيولوجى، وهى درجة الحرارة الجوية التى إذا ما زادت فإن النمو الجنينى يبدأ وإذا ما نقصت فإنه يتوقف، وأنه فى كل مرة تتجاوز حرارة التخزين هذا الصفر الفسيولوجى فإن النشاط الجنينى الذى يبدأ ثم يتوقف ينتج عنه خلل يؤدى إلى نقص نسبة الفقس.

٣- أن هناك مستوى لغاز ثانى أكسيد الكربون يوجد فى الفراغ الهوائى للبيضة وهو ضرورى للحفاظ على ثبات الأس الهيدروجينى (pH) للمحتوى الداخلى للبيضة



عند ٣,٧- ٧,٤. وعند تخزين البيض فإن هذا الغاز يتسرب من مسام القشرة إلى خارج البيضة مؤديًا إلى زيادة فى الأس الهيدروجينى ويميل الوسط الداخلى إلى القلوية، وتؤدى هذه القلوية إلى تعطل وظائف العديد من الإنزيمات المسئولة عن النمو الجنينى بدرجات متفاوتة تتوقف على حجم غاز ثانى أكسيد الكربون المتسرب. والأس الهيدروجينى الناتج عن هذا التسرب. ومعنى هذا أن تهوية غرفة التخزين مهمة جدًا.

٣- أن هناك احتمالا لتبخير جزء من محتويات البيضة يزيد مع طول مدة التخزين، وتحكم عملية التخزين عوامل عديدة وإن كان من المفضل أن يتم التركيز على العوامل الرئيسة الثلاثة الآتية، وهى:

أ- مدة التخزين.

ب- درجة حرارة التخزين.

جـ- الرطوبة النسبية داخل مكان التخزين.

كما يجب أن نركز على الآتى أيضًا:

- تجنب أن يعرق البيض.
- تجنب تبخير البيض الذى فقد كمية كبيرة من بخار الماء.

ولعل من المسلم به أن جزءًا من المحتوى الداخلى للبيضة سوف يتبخر من خلال مسام القشرة، وكلما زاد هذا التبخر زادت نسبة النفوق الجنينى وذلك لتعرض الجنين للجفاف، ويتوقف معدل التبخير على:

١- درجة حرارة البيضة.

٢- حجم البيضة.

٣- عدد المسام فى القشرة/ سم٢.

٤- الرطوبة النسبية فى مكان التخزين.

٥- مدة التخزين.

وفى كل الأحوال فـإنه يفضل ألا تزيد مدة التخـزين على ٤- ٥ أيام إلا إذا كانت هناك ضرورة لذلك. وقد أجـريت أبحاث عديدة لتحديد الظروف المـثلى للتخزين فى المدد المختلفة وأوضحت هذه الأبحاث ما يلى:

١- التخزين لمدة ١- ٣ أيام يفضل عمله عند درجة حـرارة ٣٠ مئوية، ورطوبة نسبية لا تقل عن ٧٥٪، ولا يستلزم التدفئة قبل دخول المفرخات.

٢- التخزين لمدة ٤- ٧ أيام يكون عند درجة حرارة ١٣- ١٦ مئوية، ورطوبة نسبية لا تقل عن ٧٥٪، ويستلزم التدفـئة عند درجة ٢٣ مئوية لمدة ٦ ساعـات قبل إدخال البيض إلى المفرخات.

٣- التخزين لمدة ٨- ١٤ يومًا يكون عند درجة حرارة ١١- ١٣ مئوية، ورطوبة نسبية من ٨٠ إلى ٨٨٪ مع وضع رصـات البيض فى أكـياس بلاسـتيك ذات مـسامـية منخفضة، وهذا التخزين يستلزم التـدفئة لمدة ١٨ساعة عند درجة حرارة ٢٣ درجة مئوية قبل دخول المفرخات.

٤- التخزين لمدة أكثر من ١٤ يومًا يكون عند درجة حرارة ورطوبة مماثلة للتخزين لمدة ٨- ١٤ يومًا، على أن تغلف الرصـات ببلاستـيك غير نفاذ، ويتم إحـلال الهواء داخل أكيـاس البلاستيك بالـنيتروجين، ويجب تدفـئة البيض لمدة ١٨ سـاعة عند درجة حرارة ٢٣ درجة مئوية قبل الرص فى المفرخات.



[٣] للحصول على أعلى نسبة تفريخ وأحسن نوعية كتكوت يتعين عمل الآتى:

١- توفير معـدات تفريخ نظيفة وخالية من التلوث وذلك على أساس عـمل مسحات دورية لهذه المعـدات، ويتم فحصهـا ميكروبيولوجيًـا لتحديد نوعيـات وتركيزات المطهرات التى يمكن أن تُستخدم لضمان خلو هذه المعدات من أى من الملوثات.

٢- اسـتخـدام بيض نظيف مطابق للـمواصـفات الـنوعيـة السـابق ذكرها والحـدود البكتريولوجية، على أن يتم تبخير هذا البيض قبل إدخاله إلى المفرخات.

٣- رص البيض بالطريقة الصحيحة فى الصوانى الملائمة لحجمه.

٤- توفيـر درجة حرارة ثابتة ومـناسبة تتراوح بين ٣٧- ٣٨ درجـة مئوية أثناء عـملية التفريخ (٣٧,٨ درجة مئوية).

٥- توفـير الرطوبة اللازمـة للتفـريخ والتـى يجب أن تتراوح بين ٦٥-٧٠٪ حـسب مسامية القشرة.

٦- توفير دورة تهوية جيدة تلبى احتيـاجات الجنين من الأكسجين وتحقق التخلص من ثانى أكسيد الكربون الناتج.

٧- تقليب البـيـض بشكل منتظم ويفـضل أن يتـم ذلك كل سـاعـة وعند زاوية ٩٠ درجة.

عند توفير هذه المتطلبات نحصل على أعلى نسبة تفريخ وأحسن نوعية كتكوت.

معـمل التفريخ مـسئول عن الكتـاكيت وعن جودتهـا؛ لذا تلقى عليه المسئـوليات وتكال له الاتهامات من مزارع التسمين أو البيّاض. وقد تكون رعاية البيض وإجراءات الأمن الحيـوى وعمليـات التفـريخ فى المعمل نموذجـية، فإذا كـان الأمر كـذلك فإن التقصير فى هذه الحالة يكون على قطعان الأمهات. ومن ثم، فإن معمل التفريخ الجيد هو الذى يحكم على جودة قطعـان الأمهات. والتعـاون بين قطعان الأمهات ومـعمل التفريخ أساس إنتاج كتاكيت جيدة، وهذا التعاون يمكن أن يكون فى الصور الآتية:

١- سهـولة حصول مـعمل التفـريخ على معلومات عن قطعـان الأمهات: نوعـها- أعمارها- طرق تربيتها- غذائها- حالتها الصحية- تاريخها المرضى.

٢- معاملات البيض أثناء تجميعه وتخزينه فى مزرعة الأمهات.

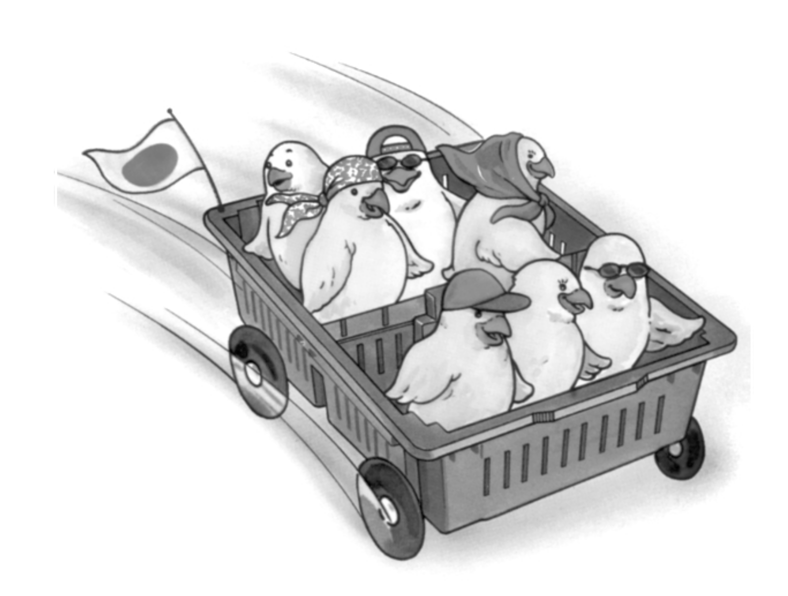
٣- طريقة النـقل والطريق الذى تسلكه عربات البـيض والاهتزازات والمطبـات ودرجة الحرارة فى العربة.

٤- درجة حـرارة الجو وساعات النـقل «ممنوع نقل بيض التفريخ فى درجـات الحرارة العالية صيفًا».

٥- التحصينات وتوقيتاتها.

٦- الديوك وأوزانها وحالتها الصحية.

٧- كما أن نقل البيض من مزرعة الأمهات إلى معمل التفريخ مهم، فالأهم أيضًا نقل الكتاكيت من المعمل إلى المزرعة.



كيف تحصل على أحسن بداية لتربية دفعة الكتاكيت؟

من الممكن إعطاء الكتاكيت أحسن بداية فى عنبر التربية بالتحكم فى عمليات النقل والاستقبال والتربية والتدفئة والتغذية والعلاج لصالح الكتاكيت، وذلك بمراعاة الآتى:

١- تقليل الزمن الفاصل بين خروج الكتاكيت من المفقسات وزمن دخولها إلى مكان التحضين بالمزرعة؛ لأنه كثيرًا ما يتم الفقس على مراحل تصل إلى ٣٦ ساعة؛ هذا بالإضافة إلى وقت التعبئة والنقل وخلافه. ونتيجة لذلك فإن الكتاكيت تتغذى على بقايا كيس المح الموجود بداخلها، كما أنها تُخرج بعض الفضلات والماء، والنتيجة الحتمية لذلك هى الحاجة الشديدة للماء، فما أن يصل الكتكوت إلى مكان التحضين حتى يتجه إلى السقايات بسرعة وتتكدس الكتاكيت فيصيبها البلل. كما أنها تكون عرضة للإصابة بالالتهابات الرئوية. ولذلك يجب:

- زيادة عدد السقايات على المعدل العادى للتربية.



- إضافـة ١٠٠ جم سكر لكل لتر ماء لمد الكتـاكيت بالسعرات الحـرارية اللازمة لتعويضها عما فقدته طوال فترة الانتظار بين الفقس والتحضين.

٢- النقل وما يترتب عليه من إزعـاج للكتاكيت نتيجة كثرة الحـركة واختلاف درجات الوسط فى (المفقس- الغـرفة- العربة.. وهكذا) سواء كان إلـى أماكن داخلية أو مصدرة إلى دول أخرى وما فى ذلك من عدة آثار، منها:

- طول زمن الانتظار.
- إزعاج الكتاكيت بسبب الصوت والحركة أو تبديل أماكن النقل.
- التعرض لدرجات حرارة مختلفة.
- التكدس داخل الكراتين فى اتجاهات مختلفة حسب الحركة فى أثناء النقل.
- التعـرض عند تصديرها إلـى الإجراءات الخاصـة بالحجـر الصحى أو عـمليات التسليم والتسلم.

٣- كثيرًا ما يستخدم المربى مجـموعة كبيرة من المطهرات ويزيد من تركيزها فى بعض الأحيان لضمان تطهير المزرعـة، ولا يتم تجديد هواء الحضَّانة بعد ذلك، مما يترتب عليه عند ارتفاع درجة الحرارة داخل الحضانة تبخير مواد لها أثر خانق أو سام على الجهاز التنفسى للـكتاكيت مما يعرضها للنفوق دون أن يتـبين ذلك للمربى. كذلك زيادة نسبة الرطوبة داخل الحـضانة ترسب كمية من الماء على الجـدران التى عليها كمية من المطهر وتسقط على الفرشة مما قد يؤدى إلى تسمم الكتاكيت.

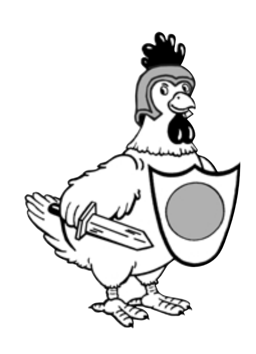
٤- كثـرة استعمـال الأدوية تؤثر على مناعة الكتـاكيت سلبًا وعلى حـالتها عمـومًا. فـالمضادات الحـيويـة التى تُعطَى فى الماء تؤثر على الجـهاز الهـضـمى الضعـيف للكتكوت وعلى عمليات الامتـصاص والهضم للمركبات الغذائيـة. كما أنها تؤثر أيضًـا عندما تُمـتص على باقى الأعـضاء الحـيوية فى جـسم الكتكوت (الكبـد- الكليتين- الطحال- العظام.....).



٥- استخـدام دفايات لا توزع الحرارة توزيعًا سليـمًا يعرِّض الكتاكـيت إلى الإصابات التنفسية مبكرًا، ويؤدى إلى تمكن الميكوبلازما والكولاى والهيموفيلس والباستريللا مبكرًا من الكتاكيت.

٦- تقديم علائق عالية الجودة وليس بها نسبة عالية من الميكوتوكسين ولا تكون علائق مخزنة أو غير متزنة يؤثر على الكتاكيت باقى عمرها.

إن العناية بالكتاكـيت فى الساعات الأولى من عمـرها -خاصة توفيـر الماء الصالح والغذاء السليم- وكـذلك العناية بتوفير البـيئة الصالحة -من الحـرارة الملائمة والرطوبة المناسـبة والتهـوية الصحـيحـة- من أهم العوامل التى تـؤثر على مصـير الكتـاكيت ومستقبلها الإنتاجى وبالتالى على ربحية المزرعة.





الأمن الحيوى والتخلص من النافق

من المهم جدًا لصحة القطيع التخلص من الطيـور النافقة أولا بأول وبطرق صحية وصحـيحة. وهناك عـشر طرق صحـية وصحـيحة للتـخلص من الطيور النافـقة فى المزرعة، وهى:

١- **طريقة الدفن**: كان المتبـع قديمًا للتـــخلص من النافق عـــمل حفرة عـميقة أو حـجرة تحت الأرض فى المـزرعـــة، مع مراعاة التالى:

- أن تكون بسـعـــة تكفى حجم المزرعـة أو الوحدة وعدد الطيور بها.
- أن تكون بعـكس اتجـاه الريح؛ لتجنب انـتقال عدوى غـير مرغـوبة إلى العنابر عن طريق الهواء.
- أن يتم تبطينها بطبقتين من البلاسـتيك السميك أو إحدى المواد العازلة؛ لمنع أى تسرب للميكروبات إلى الأرض أو المياه الجوفية.
- يتم ردم الحفرة بعد امـتلائها بجزء من السبلة «الفرش القـديم» وإغلاقها بشكل محكم لمنع دخول القوارض.



- من التصميمات العملية بناء حفرة بعمق ٣م وعرض وطول ٥×٥م تبطن بطبقتين من الأسمنت وترتفع عن سطح الأرض ولها أربعة أبواب محكمة الغلق «باب فى كل جانب» يتم استخدام أحدها وبعد الامتلاء يتم استخدام الباب العكسى، ويتم معظم التحلل بطريقة لاهوائية.

كما يمكن استخدام هيدروكسيد الكالسيوم «الجير الحى» للمساعدة فى سرعة التحلل.

ولكن استخدام هذه الطريقة كان يتطلب التأكد من سلامة المياه.

٢- **طريقة الهضم**: هى إحدى الطرق المستحدثة للتخلص من النافق فى المزرعة وذلك عن طريق استخدام تانكات من البلاستيك يوضع داخلها النافق ويضاف إليه عادة بعض أنواع من البكتريا أو الفطريات والإنزيمات لتسهيل عملية التحلل العضوى. وعند امتلاء التانك يتم ضخ السوائل على الأراضى الزراعية كسماد عضوى.

كما يتم استخدام حرارة مرتفعة «حوالى ٥٠ درجة» فى بعض التصميمات مع استخدام بكتريا متأقلمة للحرارة.

ولكن من عيوب هذه الطريقة: عدم التخلص من الميكروبات الضارة ولفترات طويلة؛ ولذلك تجب المتابعة الدورية والدقيقة لعمليات التحلل البكتيرى والفيروسى.

٣- **طريقة الحرق**: تعتبر من الطرق الحيوية الأكثر أمنًا؛ لأنها تمنع جميع مسببات الأمراض، ولكن لا يكفى استخدام السولار أو خلافه ولا حتى الأفران الغازية وإنما يجب التأكد من اكتمال عملية الاحتراق وعدم تبقى سوى الرماد فقط فى المحرقة. ولذلك لا تصلح لهذا الغرض بالمرة المحارق المصنعة يدويًا أو ما شابه؛ لعدم قدرتها على الوصول للحرارة المثلى لاكتمال الاحتراق وذلك لعدم توافر مداخل ومخارج منتظمة للهواء، كما أن الدخان المنبعث يؤدى إلى العديد من الشكاوى حول المزرعة ومن العاملين بها.



توجد المحارق حاليًا بتصميمات جيدة ومتوافرة فى السوق بأسعار مناسبة سواء محلى الصنع منها أو المستورد، ومنها ما يضاف إليه ميقاتى تلقائى (تايمر) لضبط وقت الحرق، وكذلك منها المزود بفلاتر لتنقية الأدخنة أو إعادة استخدامها فى عملية الحرق وتقليل الروائح المنبعثة.

يجب أن تتم تجربة المحرقة وإجازتها قبل الاستخدام من المسئول عن المزرعة والأمن الحيوى بها.

العمر الافتراضى للمحرقة يتراوح ما بين ٣ و٧ سنوات، وهذا الفرق يعتمد على: تصميم المحرقة، والمواد المصنعة منها، وكذلك طريقة استخدامها. وتجب متابعة كفاءة قطع الغيار ومتابعة نجاح عملية الحرق.

٤- **طريقة الكمر**: طريقة طبيعية يتم خلالها استخدام البكتريا والفطريات الموجودة فى أمعاء الطيور النافقة لتحويل المواد العضوية إلى مواد نافعة يمكن الاستفادة منها، مما يحقق أقصى استفادة اقتصادية آمنة من المخلفات والطيور النافقة بالمزرعة.

ونتيجة لتجنب الروائح والحشرات والقوارض باستخدام هذه الطريقة، فإن ذلك يرشحها لتكون الطريقة المثلى للتخلص من النافق.

تحتاج عملية كمر النافق إلى حجرتين خلف المزرعة، الحجرة الأولى تمثل المرحلة الأولى، وفيها يتم وضع الطيور النافقة فى طبقات بالتبادل مع سبلة من المزرعة وفرشة جديدة وقليل من الماء بنسبة ١ نافق: ٢ سبلة + فرش جديد+ ٢٥ماء. ويجب أن تكون نسبة C:N من ١٥:١ حتى ٣٥:١ مع محتوى من الرطوبة ٤٠-٥٠٪.

وترتفع درجة الحرارة فى المرحلة الأولى إلى٥٤ درجة فى خلال ٥-١٠ أيام، ويؤدى هذا الارتفاع فى الحرارة إلى قتل الميكروبات الضارة والحشرات واليرقات وكذلك هضم وتحليل المواد العضوية. ثم تنخفض الحرارة تدريجيًا بعد ذلك فى خلال ١٤- ٢١ يومًا. ثم يتم نقل هذه المكونات بعد الخلط إلى المرحلة الثانية التى



تستمر حوالى ١٤-٢١ يومًا فى درجة حـرارة ٥٤ درجة، وقد تستمر إلى أكثر من ذلك حتى اكتمال عملية الكمر.

ويؤكد العلماء أن عمليات الكمر تقضى تمامًا على البكتريا والفطريات والفيروسات المسببة للأمـراض، كما يتم عمل تحليل لجميع العناصر الناتجـة من عمليات الكمر لاستخدامها بالطريقة والنسب الأمثل.

يتم استخـدام طريقة الكمر فى الولايات المتحـدة فى حوالى ٣٠-٤٠٪ من مزارع الدواجن.

٥- **الطبخ**: واحدة من أفـضل طرق تدوير النافق ومـخلفات مزارع الـدواجن وتحويل النافق إلى مواد بروتينية فى شكل مـسحوق آمن يُستفاد منه كـغذاء للحيوانات أو الدواجن. وتتم هذه الطريـقة بطبخ المخلـفات تحت ضـغط عـالٍ ودرجة حـرارة مرتفعة، مما يؤدى إلى تحلل البروتينات المعقدة لتـصبح بسيطة سهلة الهضم بالنسبة للدواجن. وتسـتخـدم هذه الطريقة للتـخلص من الدواجن الكاملة أو البـيض أو الأجنة غير مكتملة النمو أو الدم.

وفيها يتم تقطيع وطحن المخلفات وكذلك فصل الدهون لتسريع العملية.

تتم عملية الطبخ سـواء بالطرق الحرارية أو الكيماوية باستخـدام أحماض أو مواد قلوية أو تخمر.

يجب أن تتم هذه العملية فى أسـرع وقت؛ حيث إن التغيرات الرميـة بعد النفوق تؤثر سلبًا على نوعية البروتين. كما أن هذه العملية تثبط جميع أنواع الميكروبات، وإن كانت لا تـؤثر على السمـوم البكتيـرية أو الفطرية. وتكون المواقد فـى العادة موجودة فى مكان المجزر نفسه أو قريبًا منه.

٦- **التجميد**: هى طريقة للتخزين المؤقت للنافق لحين تجميع كميات يتم نقلها للتخلص منها نهائيًا بإحدى الطرق الحيوية السابقة. ومع أن هذه الطـريقة تعتبر مؤقتة وغير



فعالة سوى على المدى القصير، فإنها تعتبر أكثر الطرق كلفة سواء فى الكهرباء أو النقل إلى أماكن التخلص النهائى من النافق.

٧- **الحفظ باستخدام الأحماض أو القلويات:** تقوم هذه العملية على أساس استخدام الأحماض المعدنية أو العضوية لحفظ النافق مؤقتًا لحين نقل الخليط إلى أماكن التخلص النهائى.

عند استخدام حمض الفسفوريك عند رقم هيدروجينى أقل من٣ أنتج سيلاجًا حيويًا آمنًا بدون أى مخلفات ضارة من تحلل البروتين، كما أنه خلا من السالمونيلا وبكتريا القولون.

عند الحفظ فى رقم هيدروجينى بين ١٣,١ ، ١٤ وُجد أنه يتم تثبيط نمو السالمونيلا والحفاظ على القيمة الغذائية للمواد الناتجة من التحلل؛ لأنه باستخدام التحلل القلوى يتحول النافق إلى محاليل من الأحماض الأمينية والببتيدية والأحماض النووية يمكن استخدامها أسمدة أو مصادر كربونية ونيتروجينية للتربة.

وقد أمكن استخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم أو هيدروكسيد البوتاسيوم لحفظ النافق لمدة تزيد على ٦٠ يومًا داخل المزرعة دون التعرض لخطر الروائح والميكروبات الناتجة عن التحلل الرمى.

وقد تم الدمج بين استخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم والتخمر باستخدام حمض اللاكتيك بنسبة ١ هيدروكسيد الصوديوم: ٦ من النافق وزنًا لمدة ساعتين، ثم يتم الطحن وإضافة ١٠٪ سكروز للخليط لتتم عملية التخمر.

٨- **التخمر بحمض اللاكتيك:** بهذه الطريقة يتم حفظ النافق مؤقتًا للتخلص النهائى عن طريق وقف التحلل الرمى وتقليل خطر الميكروبات. ولضمان عملية التخمر يتم استخدام سكريات قابلة للتخمر مثل السكروز والمولاس أو الذرة المجروشة. كما يجب طحن النافق قبل استخدامه.

فى هذه الطريقة تقوم البكتريا المنتجة لحمض اللاكتيك بتخمير السكريات، وينتج



من ذلك تخليق أحماض دهنية طيارة، ويــتم خفض الرقم الهيدروجينى إلى ٤,٥ درجة، وعندها يتم حــفظ المواد الغذائية نتــيجة وقف نشــاط الميكروبات الضارة. وتعتبر هذه الطريقة من أنسب الطرق اقتصــاديًا وبيئيًا لحفظ النافق فى المزرعة حتى يتم نقلها إلى أماكن التخلص النهائى.

٩- **التخــمر بالخمــيرة:** تشبــه هذه الطريقة التخــمر باستخــدام البكتريا المنتجــة لحمض اللاكتيك؛ حيث إنه يتم طحن النافق وإضافة الخمائر والسكريات القابلة للتخمر، ثم يتوالى إضافة النافق مع المزج الجيد عند درجة حرارة من ٢٣,٧ -٢٩,٤ درجة مئــوية فى أول ٢٤ ساعة لــيصل معــدل الرقم الهيدروجــينى إلى ٤,٤. لكن من عيوب هذه الطريقة: محدودية القــضاء على الميكروبات؛ فلها القدرة على القضاء على ميكروب إى كــولاى أو السالمونيلا أو النيــوكاسل أو IBD، ولكن وُجد أنه يمكن لميكروبات أخــرى أن تظل نشطة حتى ٤٨ ساعــة مثل: باسيلس ســابتيلس وستافيلوكوكس أورياس.

١٠- **استخــدام الضغط والحرارة:** فى هذه الطريقة يتم وضع النافق داخل برامــيل كبيرة ويتم ضغطها باســتخدام مكابس ثم طبخها عند درجــة حرارة تتراوح ما بين ١١٥ و١٥٥ درجة فى أقل من ٣٠ ثانية. وعــند خروج الناتج لاختلاف الضغط يتــبخر حوالى ١٢-١٥٪ من الرطوبــة الموجودة. ويتم التخلص من الرطــوبة المتبقــية عن طريق التجفيف الحرارى. وبعد ذلك يتم التبريد والتخزين لحين الاستخدام.

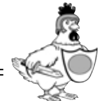
وقد أمكن إضــافة بعض من الصــويا، الذرة، القمح أو الــشعيــر إلى النافق أثناء عملية الطبخ للتخلص من الرطوبة الزائدة.

وقد تم إجراء العديد من الأبحاث وتأكد أنه باســتخدام هذه الطريقة يتم التخلص التام من جميع مسببات الأمراض، ويكون المنتج آمنًا للاستخدام.



الفصل الرابع

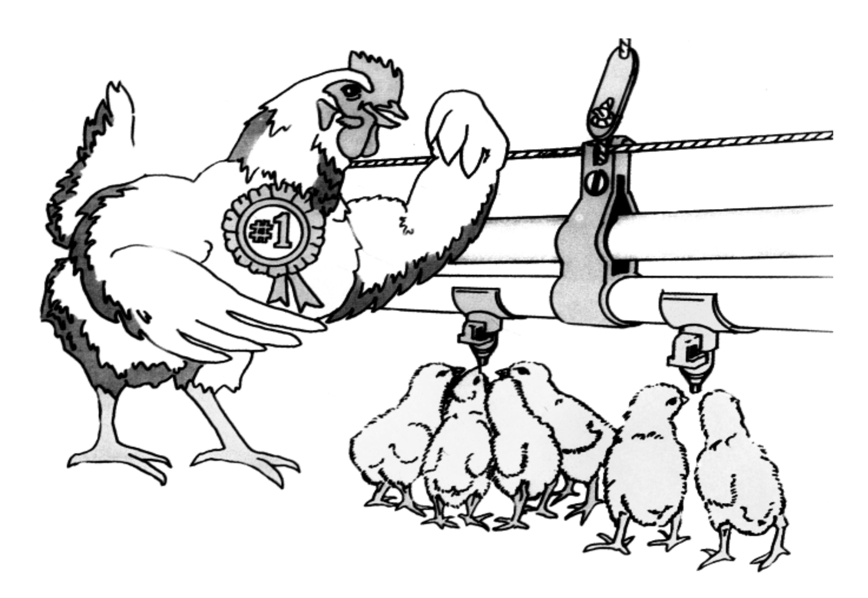
الأمن الحيوى والماء



حكاية المـــــاء

الماء هو الحياة ولا حياة ولا أحياء بدونه، وكذلك الأمر بالنسبة للدواجن، فلا حياة لها بدون ماء. . والماء هو أهم مصدر للعـدوى عندنا فى المزارع، فهو الطريق المفضل والسهل للكولاى والسـالمونيللا والكوكسيـديا ولكثير من الفيـروسات. والماء النظيف والخالى من الميكروبات والملـوثات دعامة أساسـية لنجاح برنامج الأمن الحـيوى، ولذا تعال نأخذ جولة سريعة نعرف بها حكاية الماء وأهم مشكلات مياه الشرب، وخصائص ومواصفات الماء الصالح للشرب، ونظام الشرب.

تشرب الدجاجـة أكثر من ضعف الكميـة التى تأكلها، وإذا قلت كميـة الماء المقدمة للدواجن يقل إنتاج البـيض مباشرة، ويتـوقف تمامًا إذا مُنع الماء لمدة يومين. بالإضـافة إلى ذلك تبدأ الدواجن فى القلش، وتتأثر حيويتها وصحتها، وتزيد الالتهابات الكلوية نتيجة ازدياد معدل ترسيب الأملاح بالكليتين، كما تزداد نسب النفوق فى الكتاكيت.





وبدون الماء لا تتم عملية الهضم فى الدواجن، ولا تنظيم لحرارة أجسامها، ولا امتصاص للغذاء، ولا انتقال لعناصره فى أجسامها، ولا إخراج ولا عمليات حيوية فى خلاياها، ولا عمل لهرموناتها وإنزيماتها ولا . . . . . ولا . . . . . ولا . . . . .

فالماء هو سر الحياة ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

ومعدل استهلاك الماء هو المؤشر الأول للمربى الذى يدله على الحالة الصحية للدواجن، وعادة ما ينبهنا إلى وجود الخطر قبل أن ينبهنا إليه مؤشر استهلاك العلف بمدة أطول بكثير؛ فهو المؤشر الأكثر حساسية.

وظائف الماء للدواجن:

١- بناء الخلايا.

٢- أساسى لعمليات الهضم والامتصاص.

٣- المحافظة على الضغط الأسموزى.

٤- إذابة جميع عناصر الغذاء وانتقالها فيه.

٥- إخراج المواد الضارة من الكليتين.

وإذا قلّت كمية الماء المستهلك كثرت المشكلات فى المزرعة. أما إذا كان الماء غير صالح أو ملوثًا، فإنها مأساة درامية، وبداية لخسارة اقتصادية شديدة بالمزرعة، فهيا نتابع معًا قصة الماء فى إجابات الأسئلة التالية:

- ما مشكلات مياه الشرب؟

- ما خصائص ومواصفات الماء الصالح للشرب؟

- ما قدر استهلاك الدواجن اليومى من الماء؟

- ما العوامل التى تؤثر على معدلات استهلاك الدواجن للماء؟

مشكلات مـياه الشرب

الماء هو أهم المركبات التى تحـتاجها الطيور، ويجب أن يـكون خاليًا من التلوث الميكروبى ومن التلـوث الكيمـيـائى، وأن يحـقق شروط الأمن الحـيـوى الواجب توافرها فيه.

١- التلوث الميكروبى:

عـادة ما يتلـوث الماء سواء كـان مـصدره الآبار أو الأنهـار عن طريق الصـرف الصحى، وبذلك تصل الميـكروبات المسببة لـلأمراض إلى الدواجن، والماء هو أهم مصدر للعدوى فى الدواجن، وأكثر الأمراض الميكروبية تصيب الدواجن عن طريق ماء الشرب، مثل: السـالمونيللا والكولاى والكوليرا والكوكسيديا وكـذلك كثير من الفيروسات.

وتعـالَج المياه الملوثـة بإضافـة الكلور أو اليـود أو برمنجنات البـوتاسيـوم بالنسب المذكورة فى فـصل المطهرات، ولا يمكن علاج الدواجن من الإسـهالات أو الأمراض الأخرى إلا بعد مـعالجة الماء مصدر العدوى الأسـاسى، وأهم مطهر للماء هو الكلور بنسبة ٥ أجزاء فى المليون.

٢- التلوث الكيميائى:

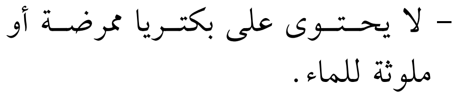
وتزداد فيه نسب الأملاح والمعادن وتؤدى إلى المشكلات الآتية:

- ترسبات وانسدادات فى مجارى الماء والمناهل والمساقى.
- فساد اللقاحات المستعملة.
- فساد الأدوية وترسبها فى الماء.

- زيادة الأملاح فى الماء بالنسبة للدواجن تؤدى إلى: ما يسمى التسمم بالأملاح، وتغير الزرق، وحدوث إسهالات، وكذلك حدوث مشكلات وترسبات فى الكليتين.

وقد لوحظت التأثيرات الآتية على الدواجن نتيجة زيادة كل ملح من الأملاح الآتية:

- زيادة نسبة أملاح الكالسيوم فى الماء تعوق امتصاص العناصر الغذائية الموجودة بالعلف، وتعوق أيضًا امتصاص المضادات الحيوية خاصة التيتراسيكلين والأمبيسللين.
- زيادة نسبة أملاح الماغنسيوم فى الماء تؤدى إلى طراوة زرق الدواجن، وقد تصل الحالات إلى إسهال مائى مستمر، مع إعاقة للهضم والامتصاص، وأيضًا استهلاك أكثر للمياه.
- زيادة نسبة أملاح الحديد تؤدى إلى مشكلات وصبغات فى لحم وبيض الدواجن.
- أملاح النيتريت تؤدى إلى عدم الاستفادة من الفيتامينات خاصة من فيتامين (أ)، وإلى سمية للدواجن.
- زيادة أملاح الكبريت تؤدى إلى أنزفة وأوديما فى الدواجن.
- أملاح الفلور والسلينيوم والموليبدنوم لها سمية مباشرة على الدواجن.



خصائص ومواصفات الماء الصالح للشرب:



- لا يحتوى على بكتريا ممرضة أو ملوثة للماء.
- لا يحتوى على نسبة عالية من الأملاح والمعادن.
- لا لون ولا طعم ولا رائحة له.
- متعادل.
- صافٍ (غير معكر).
- نسبة النيتروجين به غير عالية.

كمية المواد الصلبة الذائبة (جزء فى المليون) Total dissolved solids (TDS)	الصلاحية للدواجن
أقل من ١٠٠٠	لا تسبب مشكلات لأى نوع من أنواع الدواجن
من ١٠٠٠ إلى ٢٩٩٩	تناسب جميع أنواع الدواجن، وقد تسبب زيادة فى الرطوبة فى الزرق (خاصة فى حالة المستويات العالية)، ولكن لا يؤثر على الصحة واكتمال تمام النمو والإنتاج.
من ٣٠٠٠ إلى ٤٩٩٩	غير جيدة، وغالبًا ما تسبب زيادة الرطوبة فى الزرق، وزيادة النفوق، وتقلل النمو (خاصة فى حالة الرومى).
من ٥٠٠٠ إلى ٦٩٩٩	غير مقبولة للدواجن؛ حيث إنها تقلل النمو والإنتاج، وتزيد من نسب النفوق.
من ٧٠٠٠ إلى ١٠٠٠٠	غير مناسبة للدواجن.
أعلى من ١٠٠٠٠	يجب عدم استخدامها لأى نوع من الحيوانات أو الدواجن.

جدول يبين العلاقة بين كمية المواد الصلبة الذائبة فى الماء وصلاحيته للدواجن

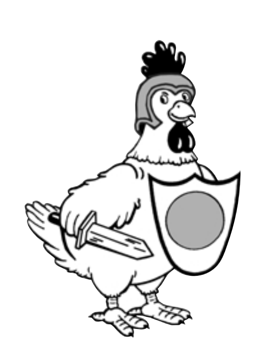
المواصفات	المدى المسموح به
البكتريا (السالمونيلا)	صفر
كمية الجراثيم لكل مل	١٠٠ - ١٠
كمية E.coli/ لتر	صفر
مواد صلبة ذائبة	١٠٠٠ - ١٥٠٠
تركيز أيون الهيدروجين	٦ - ٨,٥
أملاح الحديد	٠,٣ - ٠,٥
النترات	صفر - ٥٠
الكبريت (الكبريتات)	٢٥
الكلوريدات (كلوريد صوديوم)	٢٠٠ - ٥٠٠
المنجنيز	٠,١
النحاس	١,٠
الزنك	٠,٢ - ٥
كالسيوم	٧٥
الأمونيا	صفر
المغنسيوم	٢٠٠
الصوديوم	٥٠٠
البوتاسيوم	٥٠٠
الزرنيخ	٠,١
فوسفات	صفر
نيتريت	صفر
فلوريد	١,٢
	١ جزء فى المليون

المواصفات القياسية التى يجب توافرها فى مياه الشرب للدواجن
(المواد الصلبة والأملاح والعناصر مجم/ لتر)

●● استهلاك الدجاج اليومى من الماء:

يلاحَظ ما يلى:

- تتوقف الدجاجة عن الشرب والأكل قبل وضع البيض بساعة.
- تحتاج الدجاجة لكميات كبيرة من الماء فوراً بعد وضع البيضة.
- أكثر من نصف الماء المستهلك يوميًا يكون خلال ساعات الظهر الحارة، وبزيادة الحرارة تزداد حاجة الدجاجة إلى الماء العذب الوفير، لذلك لابد من التأكد من كفاية المشارب.



نظـــم الشـــرب

يصل الماء إلى الطيور فى حظائر التربية المكثفة عن طريق أحد نظم الشرب الآتية:

- **نظم مشارب الكتاكيت المقلوبة.**
- **نظام المشارب الأوتوماتيكية الأرضية.**
- **نظام المشارب الأوتوماتيكية المعلقة.**

وهذه النظم تسمح بتلوث الماء بزرق الدواجن وبالميكروبات المختلفة، ونظام الشرب الأكثر انتشارًا الآن فى مزارع الدواجن فى أوروبا وأمريكا هو نظام مشارب الحلمات الأوتوماتيكية، وهذا النظام ليس بجديد فعمره الآن حوالى ٤٠ عامًا، وأول ما طُبق كان فى نظم التربية فى الأقفاص.

ثم بعد نجاحه فى التقليل من انتشار أمراض الدواجن، تم تطبيقه فى نظم التربية للأرانب؛ حيث أثبت نجاحًا باهرًا، وتخلصت به تربية الأرانب من العدو الأول لها، وهو مرض الكوكسيديا، ثم بعد ذلك أُدخل هذا النظام لتحسين التربية الأرضية للدواجن، حيث أصبح الآن أكثر النظم المستعملة فى تأمين الماء للدواجن فى المزارع الكبيرة.

ونظام الشرب عن طريق الحلمات الأوتوماتيكية يقلل من انتشار الأمراض البكتيرية والفيروسية والطفيلية للدواجن، ويتلافى عيوب نظم الشرب الأرضية فى المشارب المستديرة؛ حيث إن هذه النظم تسمح لميكروبات الهواء وكذلك الموجودة فى



الفم والمنقار وفى أعلى الجهاز التنفسى بـتلويث الماء، ثم يصبح الماء مصدرًا للعدوى خاصة بميكروبات، مثل: ميكوبلازما الجيوب الأنـفية، وميكوبلازما الجهاز التنفسى، ومثل: فيـروس النيوكاسل ND، وفيروس القصـبة الهوائية ILT، وفيروس الشعب الهوائية IB.

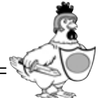
وقد كان لنظم الشـرب بالحلمات الفضل فى مردود إنتـاجى جيد فى كل دورة من دورات التربية؛ حيث إن تأمين الماء النظيف للطيور عمل يؤتى ثماره مباشرة فى صورة صحـة أحسن وإنتـاج أفضل وأوزان أثقل وبيض أكثـر، وذلك علاوة على مـا يوفره المربى من تكاليف العمالة لتنظيف المشـارب، وتكاليف علاج الأمراض التى تنتقل عن طريق الماء؛ حيـث إن هذا النظام يجعل الماء ينسـاب فى دائرة مغلقة من المـنبع، حتى يصل إلى الطيور، بدون التعرض لمصادر التلوث.

ويـلاحَظ أن هـذا الـنـظام يـتـنـاسب مـع فسيولوجية عملية الشرب عند الطيور، فهى حين تبـتلع الماء يجب أن ترفع رأسـها، وهذا النظام يجـعلهـا تشـرب ورأسـهـا ومنقارها إلى أعلى، وفى الوقت نفسه لا يسـمح بنزول الميكروبات من أجـهزتهـا التنفسية والهضمية إلى الماء.

نظم المشـارب الأتوماتيكية الأرضية

ويفـضـل فى هذه النـظم أن تكون الأنـابيب مستديرة من الداخل وليست مضلعة، وفى بعض هذه النظم توضع أكـواب مـعلقـة تحت بعض الحلمـات، لمساعـدة الكتكوت الذى تم قص منقاره عـلى الشرب فى هذه الفترة الحرجة.

ويؤدى نظام الشرب بالحلمـات الأوتوماتيكية إلى فرشـة أكثر جفـافًا فى الحظائر، وبالتـالى يتلافى هذا النظام مـشكلات زيادة نسـبة الأمـونيا، مما يقلل من مـشكلات



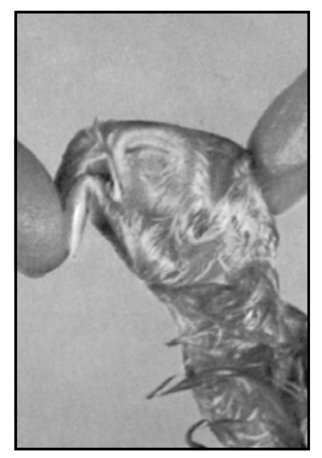
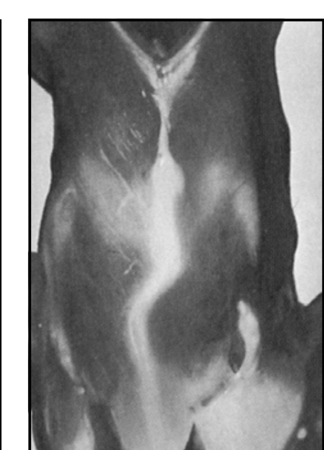
الأمـراض التنفسـية، ومن أمـراض الفرشـة الرطبـة، مثل: الكوكـسيـديا والكولاى والأمراض البكتيرية الأخرى، وذلك علاوة على مـا يوفره من أيدٍ عاملة تتقاضى أجرًا من أجل تنظيف وتطهـير المشارب بالحظائـر يوميًا، ويقلل بالتـالى من دخول وانتـقال العمـال من حظيرة إلى حظيرة، حـيث يسهل عند استـخدام هذا النظام تثبـيت عامل واحد فقط لكل حظيرة.

العوامل التى تؤثر على استهلاك الدواجن للماء هى:



- درجة حرارة الحظيرة.
- نوع الدجاج وإنتاجه.
- كمية العلف المستهلك.
- تركيب العليقة وكمية الملح بها.
- درجة حرارة الدواجن.
- درجة حرارة الماء ونوعيته.
- طرق الرعاية.
- الأمراض.

الخـلاصة: الماء هو أهم عـنصر من عناصـر الغـذاء، ويجب إعطاؤه اهتـمامًـا خـاصًا من المربى، ومراعاة أن يصل إلى جميع الدواجن فى نظام شرب جيد، وأن يصل بالكميـة المناسبة وبالنوعـية الصالحة، ولا شك أن الاهتـمام بالمـاء والهواء والغـذاء هو أساس نجاح تربية الدواجن.

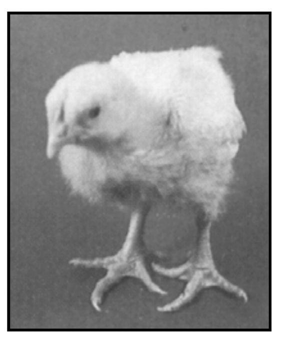
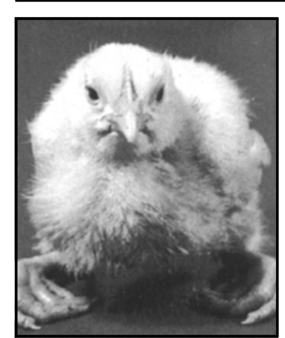





الفصل الخامس

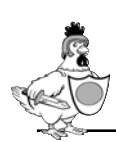
الأمن الحيوى فى تغذية الدواجن ومصانع الأعلاف



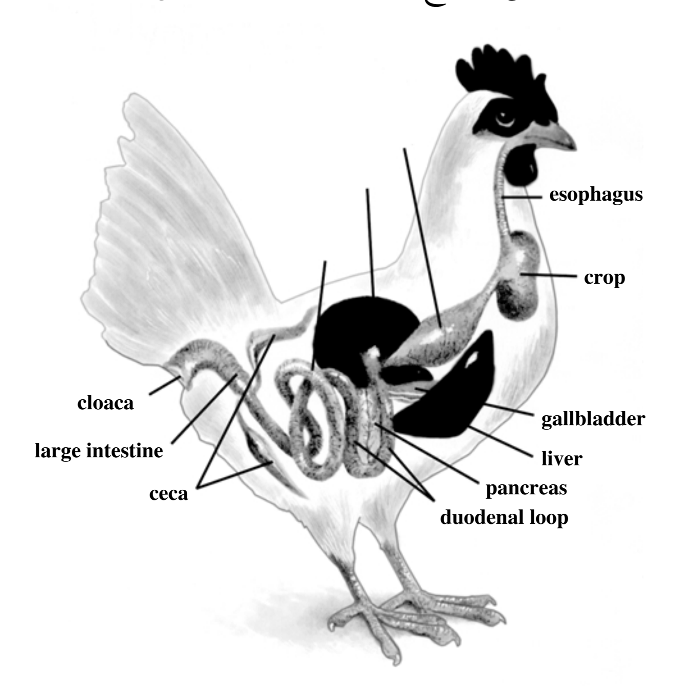


قواعد عامة فى تغذية الدواجن

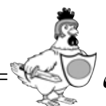


تختلف قواعد التغذية فى الطيور عنها فى الحيوانات الكبيرة فى نقاط عديدة يمكن تفهمها من الحقائق التالية:

١- الجهاز الهضمى فى الطيور يختلف فى تركيبه عنه فى المجترات والحيوانات ذات المعدة البسيطة، فالجهاز الهضمى فى الطيور غاية فى البساطة بالنسبة للحيوانات الأخرى، مما لا يمكنها من تصنيع الفيتامينات والأحماض الأمينية المهمة.



٢- الهضم فى الطيور معوى أكثر منه معدى، وإنزيمات القناة الهضمية عالية النشاط، وكفاءة الطيور فى هضم البروتينات أحسن من المجترات. أما كفاءتها فى هضم الألياف والسليلوز فضعيفة جدًا، مما يستلزم إعطاء عليقة مركزة قليلة الألياف.



٣- دور الميكروفلورا فى عمليـة الهضم عند الطيور أقل بكثيـر مما فى المجترات؛ لذا فإن الطيور يلزم لها أغذية خاصة ومركزة، ولا سيما إذا وضعنا فى الاعتبار سرعة مرور الغذاء وسرعة الهضم عند الطيور.

٤- ناتج تمثيل البروتين النـهائى عند الطيور هو حمض اليوريك وليس البـول كما فى المجترات الكبيرة، وهذا يؤثر على مدى أهمية الماء للطيور.

٥- ارتفاع نسـبة الدهن فى عـلائق الطيور حـتى ٥٪ يزيد من معـامل الاستـفادة من الغذاء بحوالى ١٠٪.

٦- احتياج الطيور لكميات كبيرة من الكالسـيوم يزيد من احتياجها لمواد معدنية أخرى كالمنجنيز مثلا.

٧- الطيور تمثل الفيتامينات تمثيلا خاصًا، فمثلا فيتامين D_3 أكثر فاعلية فى الطيور عن فيتامين D_2 (حوالى ٣٠ ضعفًا).

وعلى ذلك تأخذ علائق الطيـور طابعًا خاصًا فى مكوناتهـا، وشكلها يختلف عن علائق حيوانات المزرعة الأخرى.

وتختلف علائق الدواجن تبعًا لنوع الإنتـاج المطلوب، فهناك علائق النمو، وعلائق إنتاج البيض، وعلائق التسمين.

وقد أصبحت مكونات هذه العلائق من العناصر الغـذائية المختلفة معروفة الآن، ويمكن توفـيرها من مـصادر مـتنوعـة وعلى أسس اقتـصـادية مناسبـة، ولكن مـازال هـناك بعض العـوامل التى تسـاعـد على حـدوث النقص الـغذائـى فى الدواجن من وقت لآخـر، وهذه العوامل هى:

- نظام التربية المكثفة للدواجن الذى لا يمكِّنها من تعويض النقص.

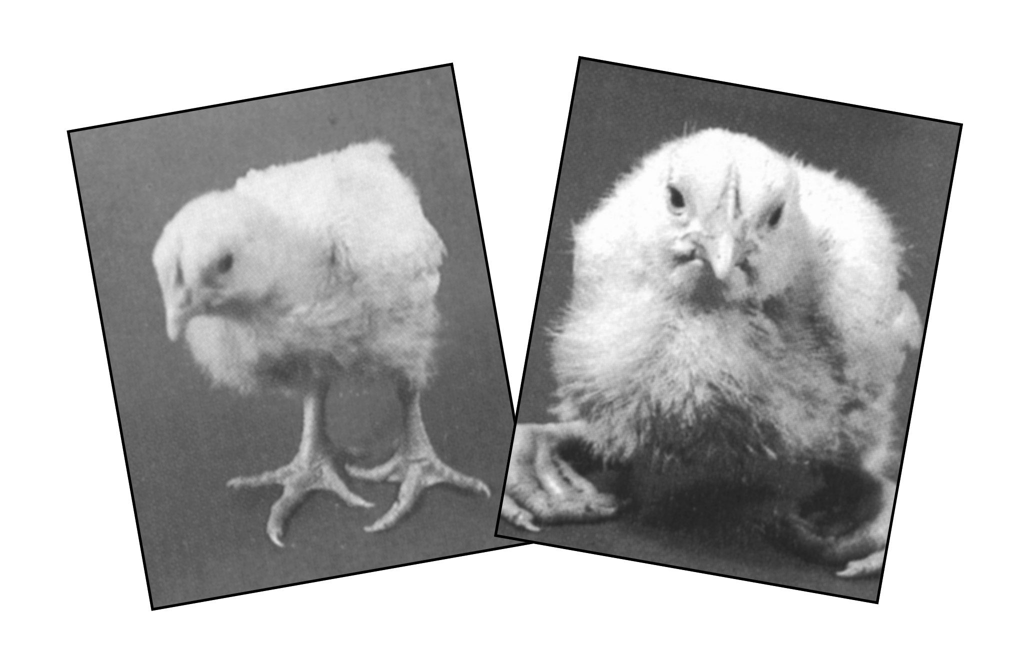
- كثرة الإجهادات على الدواجن.

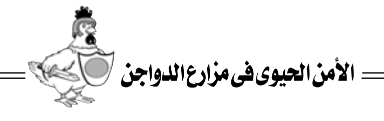
- كثـرة الأمراض وتأثيرها على شـهية الطيـور وعلى امتصاص الغـذاء والفيتـامينات والمعادن.



- تلف الفيتـامينات والعناصر الغذائية بالعليـقة نتيجة تخزين الأعـلاف لفترة طويلة، خاصة فى الجو الحار الرطب.
- كثرة إصابة الدواجـن بالإسهالات وأمراض الجهاز الهضـمى المختلفة، مما يؤدى إلى عدم الاستفادة الكاملة من الغذاء.

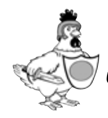
ويعـتـبر نقص الفـيـتـامينـات والمعادن أهم أنواع الـنقص الغـذائى وأكثـرها حـدوثًا فى الدواجن، وتلخص الجـداول المرفقـة فى هذا الفـصل: أهم وظائف الفـيتـامينات والمعـادن، وأعراض نقصهما فى الدواجن، واحتياجات الدواجن منهما.





العنصر	وظيفته فى الدواجن	أعراض النقص
الكالسيوم	تخثر الدم، تكوين العظام، تكوين قشرة البيضة	الكساح، ضعف القشرة، انخفاض نسبة الفقس
الفوسفور	التمثيل الغذائى للكربوهيدرات، تكوين العظام	الكساح، ضعف القشرة، انخفاض نسبة الفقس
المغنسيوم	التمثيل الغذائى للبروتين والكربوهيدرات	تشنج، نفوق مفاجئ
المنجنيز	مهم لوظائف بعض الإنزيمات	انخفاض الإنتاج، انزلاق الوتر، فقر الدم
الحديد	تكوين كريات الدم الحمراء، التنفس	فقر الدم
النحاس	امتصاص الحديد، وظائف بعض الإنزيمات	فقر الدم
اليود	تكوين هرمون الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية و قلة النمو
الزنك	مهم لوظائف بعض الإنزيمات	ضعف الترييش، قصر العظام
الكوبالت	تكوين فيتامين ب ١٢	انخفاض النمو والكفاءة الغذائية، انخفاض نسبة الفقس، النفوق

العناصر الأساسية ووظائفها وأعراض نقصها فى الدواجن



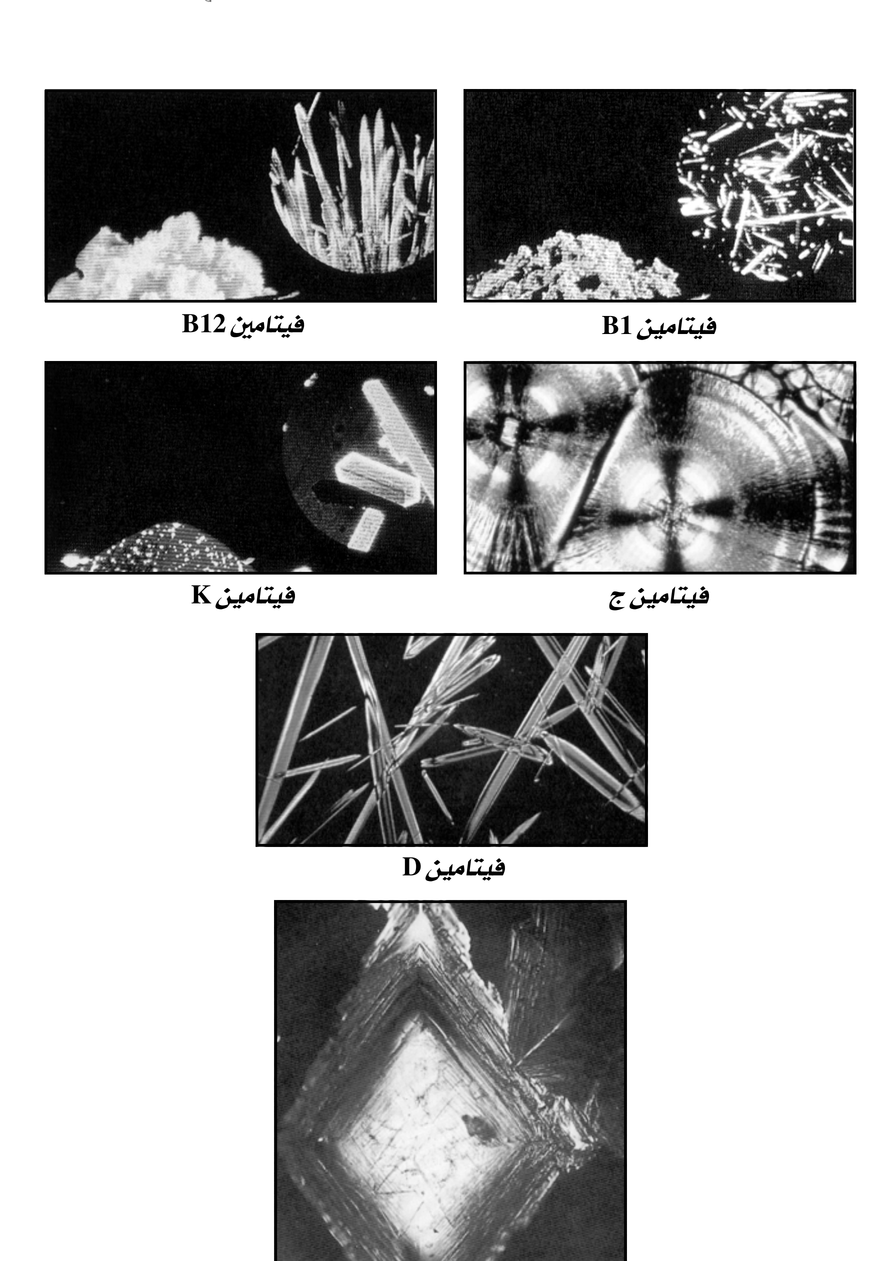
العنصر	وظيفته فى الدواجن	أعراض النقص
ثيامين (ب١)	مهم فى التمثيل الغذائى للدهون والكربوهيدرات	قلة الشهية، التهاب الأعصاب، والموت
ريبوفلافين (ب٢)	مهم فى تمثيل الطاقة	التواء الأصابع، نمو ضعيف، انخفاض فى الإنتاج ونسبة الفقس، التهاب الجلد
حمض البانتوثينيك	مهم فى التمثيل الغذائى للبروتين والكربوهيدرات والدهون	بثور على الجلد وخاصة على زوايا الفم وعلى القدم
النياسين	مهم فى التمثيل الغذائى للبروتين والكربوهيدرات والدهون	تضخم مفاصل الأرجل، أرجل مقوسة، إسهال، التهاب فى التجويف الفمى وفى اللسان
بيريدوكسين (٦)	مهم فى التمثيل الغذائى للبروتين	انخفاض فى الإنتاج وفى نسبة الفقس
(ب١٢)	مهم فى تكوين خلايا الدم الحمراء، وفى التمثيل الغذائى للكربوهيدرات والدهون	أنيميا، ضعف فى النمو، موت الجنين
حمض الفوليك	مهم فى تكوين خلايا الدم الحمراء وفى التمثيل الغذائى للبروتين	ضعف فى النمو، أنيميا، ترييش ضعيف، وقلة فى إنتاج البيض ونسبة الفقس
البيوتين	عامل مساعد ضد الالتهاب الجلدى	التهاب الجلد على الأرجل وحول المنقار والعينين، وشلل
فيتامين جـ	عامل مساعد على مجابهة الإجهاد الحرارى	ضعف المناعة العامة، ضعف قشرة البيض
الكولين	مهم فى التمثيل الغذائى للدهون	نمو ضعيف، تدهُن الكبد، انخفاض فى إنتاج البيض، شلل
اينوسيتول	مهم فى التمثيل الغذائى للدهون	ضعف فى النمو، تدهُن الكبد

الفيتامينات الذائبة فى الماء ووظائفها وأعراض نقصها فى الدواجن

الفيتامين	وظيفته فى الدواجن	أعراض النقص
(أ)	- نمو الجسم. - أساسى لوظائف الخلايا الطلائية والأغشية المخاطية.	- أعراض الضعف، وأعراض اضطرابات التمثيل الغذائى. - التهابات الأعين ويتدرج الالتهاب حسب درجة نقص الفيتامين من مائى إلى مخاطى إلى صديدى متجبن إلى تلف كامل للأعين. - اختلال نمو وتكلس العظام والمنقار. - النقرس الحشوى والتهاب الكليتين. - انخفاض إنتاج البيض وصلاحيته للفقس. - وجود حبيبات بيضاء صغيرة مثل الجبن فى الفم والمرىء وتقرن الأغشية. - ضعف وتكلس العظام.
(د٣)	امتصاص وتمثيل الكالسيوم والفوسفور فى الجسم.	- الكساح وضعف عظام الدواجن ومنقارها. - صعوبة المشى وتضخم المفاصل وليونة العظام وتشوهها. - انخفاض فى إنتاج البيض وتشوه الأجنة.
(ك)	تنظيم تجلط الدم ووقف النزيف.	- أنزفة وكدمات بالجسم مما يقلل من إمكانية تسويق لحوم الدواجن. - فقر الدم والضعف. - طول المدة اللازمة لتجلط الدم.
(هـ)	- يحمى فيتامين (أ) من التلف والفساد فى العلف. - مضاد للأكسدة. - يساعد الجسم على الاستفادة من فيتامين (أ). - يساعد فى الحفاظ على نفاذية الشعيرات والأوعية الدموية. - يساعد على تنظيم وظائف الخصية ورفع مستوى الخصوبة. - تنظيم عمل وظائف الخلايا والعضلات- رفع المناعة.	- «مرض الكتكوت المجنون». - اختلال المشى والترنح والسقوط والتواء العنق وأخيراً الشلل. -نزيف وليونة فى المخ. - تراكم سوائل صفراء أو خضراء تحت الجلد فى منطقة الصدر والأجنحة وفى التامور. - انخفاض الخصوبة ونسبة الفقس. - خطوط بيضاء فى العضلات.

الفيتامينات الذائبة فى الدهون ووظائفها وأعراض نقصها





فيتامين B1

فيتامين B12

فيتامين ج

فيتامين K

فيتامين D

بللورات فيتامين (أ)



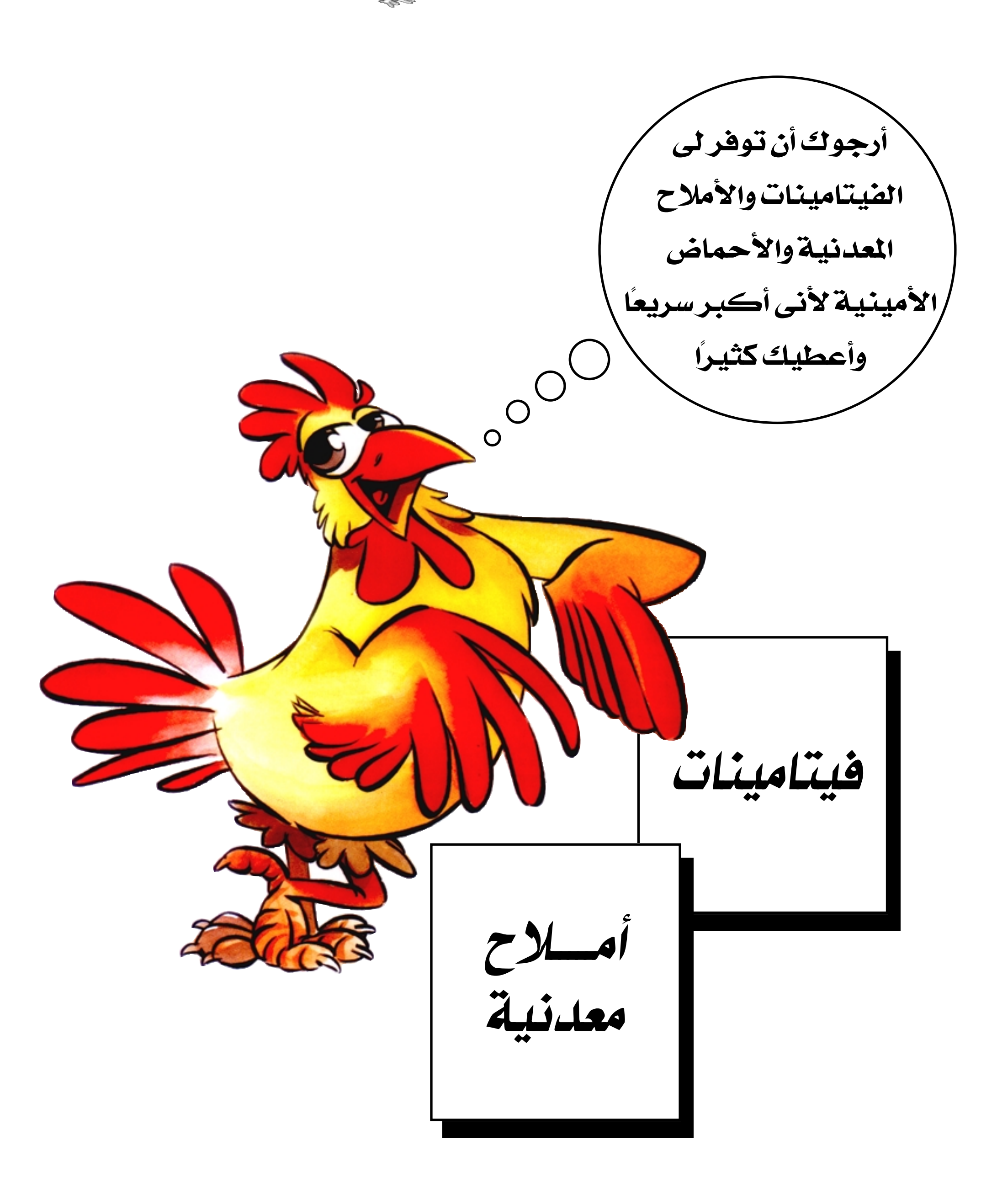
المعادن	دجاج			
	كتاكيت	بدارى	دجاج بيّاض	دجاج تربية
كالسيوم (٪)	٠,٩	٠,٦	٣,٢٥	٢,٧٥
فوسفور (٪)	٠,٧	٠,٤	٠,٥	٠,٥
بوتاسيوم (٪)	٠,٢	٠,١٦	٠,١	٠,١
صوديوم (٪)	٠,١٥	٠,١٥	٠,١٥	٠,١٥
منجنيز (مجم/كج علف)	٥٥	٢٥	٢٥	٣٣
ماغنسيوم (مجم/كج علف)	٦٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٥٠٠
يود (مجم/كج علف)	٠,٣٥	٠,٣٥	٠,٣	٠,٣
حديد (مجم/كج علف)	٨٠	٤٠	٥٠	٨٠
نحاس (مجم/كج علف)	٤	٣	٣	٤
زنك (مجم/كج علف)	٤٠	٣٥	٥٠	٦٥
سلينيوم (مجم/كج علف)	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١
كلورين (مجم/كج علف)	٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠

احتياجات الدواجن من العناصر فى العلف (٪ أو مجم / كجم)



الفيتامينات	دجاج		
	كتاكيت البيض واللحم	بدارى البيض واللحم	دجاج البيض وقطيع التربية
فيتامين أ (وحدة دولية × ١٠٠٠)	١٥ - ٢٠	١٠ - ١٥	١٠ - ١٥
فيتامين د ٣ (وحدة دولية × ١٠٠٠)	١,٥ - ٢	١,٢ - ٢	٢ - ٣
فيتامين هـ (وحدة دولية)	٣٠ - ٦٠	٢٥ - ٥٠	٣٠ - ٦٠
فيتامين ك (مجم)	٣-٨	٢ - ٨	٢ - ٨
فيتامين ب المركب (مجم)			
ثيامين (مجم)	٣	٣	٣
ريبوفلافين (مجم)	٨	٦	٦
نياسين (مجم)	٥٠	٤٠	٤٠
حمض بانتثونيك (مجم)	٢٠	١٢	١٥
بيردوكسين (مجم)	٧	٥	٥
فيتامين ب ١٢ (مجم)	٠,٠٣	٠,٠٢	٠,٠١
حمض الفوليك (مجم)	١,٥	١,٥	١,٥
بيوتين (مجم)	٠,١٥	٠,١٥	٠,٢٠
كولين (مجم)	١,٥٠٠	١,٣٠٠	١,١٠٠
فيتامين ج (مجم)	١٥٠	٦٠	٢٠٠

احتياجات الدواجن من الفيتامينات لكل كجم علف


أرجوك أن توفر لى
الفيتامينات والأملاح
المعدنية والأحماض
الأمينية لأنى أكبر سريعًا
وأعطيك كثيرًا
فيتامينات
أمـــلاح
معدنية

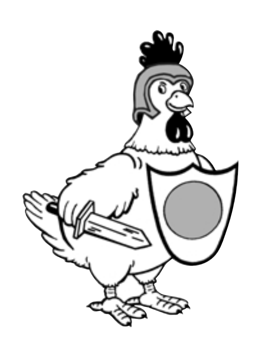


تشخـيص أمراض النقص الغذائى وعلاجها



يتضح من الجداول السـابقة أن الأعراض الأولية للنقص الغـذائى عمومًا متـشابهة وغير محددة، كـضعف النمو وانخفاض الإنتاج، مما يجعل التشـخيص صعبًا إلا مع ازدياد حدة النقص واستمراره لفترة طويلة، ولكن يمكن التعرف على بعض أنواعه من الأعراض المصاحـبة للنقص أو بإجراء الفحـوصات المخبرية وتحليل الغـذاء. ولتفادى حـدوث النقص يجب التـأكد من احـتواء العليـقـة على جمـيع العناصـر الغذائيـة، واستـخدام الإضافـات لتكملة أى نقص فى المواد الأساسـية بالعليقـة. وكذلك يجب الاهتمام بتخزين الأعلاف بطريقة سليمـة، والتأكد من احتوائها على الكيماويات التى تساعد فى المحافظة على الفيتامينات التى تتلف بسبب التأكسد أثناء التخزين خاصة فى الجو الحار.

وعند ملاحظة أعراض النقص فلابد من تصحيح الأمر بإضافة العناصر والفيتامينات الناقصـة، إما فى الغـذاء أو فى ماء الشـرب. أما إذا كـان النقص ناجمًـا عن وجود أمراض تؤثـر على الشهـية، أو على امـتصاص أو هضـم الغذاء، أو تؤدى إلى فـقد العناصر الغـذائية من الجسم، كالإسـهال مثلا، فيـجب عندئذ معالجة تـلك الأسباب أيضًا.

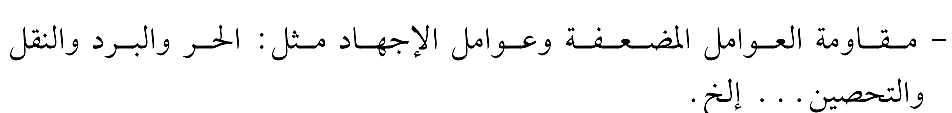


ملاحظات عامة عند العلاج بالفيتامينات



١- عند استعمــال الفيتامينات فى معالجــة الدواجن تضاف إلى علائق الدواجن أو ماء الشرب فى جرعات عالية، وعلى أساس ٥-١٠ أضعاف الاحتياج الطبيعى اليومى لهذه الفيتــامينات، وهى عادة ما تضاف إلى ماء الشــرب كل أسبوعين لمدة ٣ أيام وذلك بغرض تحقيق الأهداف الآتية:

- تلافى أعراض النقص.
- زيادة إنتاج اللحم والبيض.
- مساعدة الطيور على مقاومة الأمراض.
- المساعدة فى تكوين المناعة وتنمــيتها بعد استعمال اللقاحات.
- تحسين الحالة الصحية للدواجن والإقلال من الآثار الجــانبيــة الســيئــة للمضــادات الحيوية .



- مــقــاومة العــوامل المضــعــفــة وعــوامل الإجهــاد مــثل: الحــر والبــرد والنقل والتحصين. . . إلخ.
- رفع مناعة الكتاكيت فى فترة التحضين.

٢- من الأفضل عمــومًا إضافة الفيــتامينات إلى العلف؛ وذلك لأن ثبات الفيــتامينات وتوزيعها فى العلف أفضل من الماء.

٣- إذا أضيفت الفــيتامينات إلى الماء، فيــجب أن تكون مستحــضراتها تذوب فى الماء تمامًا؛ منعًا للترسيبات؛ وتلافيًا لسد صمامات المساقى.



٤- يجب إذابة الفيتامينات فى كمية محدودة من مياه الشرب، على أن يستهلكها الطائر فى حدود أربع ساعات على الأكثر؛ وذلك تلافيًا لفسادها أو ترسبها.

٥- يجب إذابة الفيتامينات فى مياه باردة وعدم تعريض الخزانات أو المساقى لحرارة الشمس أو الدفايات؛ لأن أكثر الفيتامينات تفسد عند تعرضها إلى الحرارة أو الضوء.

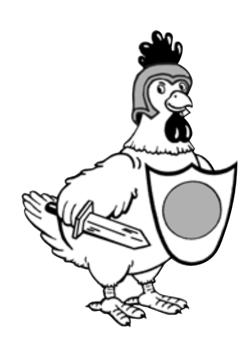
٦- يجب حفظ مستحضرات الفيتامينات فى مكان بارد مظلم.

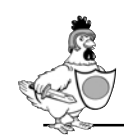
٧- يجب استعمال الفيتامينات قبل تاريخ انتهاء الاستعمال بفترة كافية.

٨- يفضل أن يكون مصدر الفيتامينات من الشركات الأصلية المصنعة للفيتامينات، ويفضل أيضًا أن تكون عبوات الفيتامينات أصلية وليست معادة التعبئة.

٩- مستحضرات الفيتامينات التى على شكل سائل يمكن مزجها بالماء بسهولة، ولكن عيبها أن تاريخ انتهاء مفعولها يكون عادة سنة واحدة أو أقل من تاريخ الإنتاج، وذلك إذا كانت محضرة بطريقة جيدة وتحت جوٍّ من النيتروجين.

١٠- مستحضرات الفيتامينات التى على شكل مسحوق، يجب أن تكون جزيئاتها صغيرة ومحمولة على حامل جيد سريع الذوبان؛ حيث إن الحامل إذا كان كبيرًا وتعلقت به جزيئات الفيتامينات أو ترسبت قلّت استفادة الدواجن منها.



الأمان الحيوى فى مصنع الأعلاف 

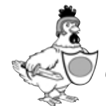
يشمل الأمان الحيوى فى مفهوم القائمين على صناعة الأعلاف:

١- الآلات والمعدات ووسائل التخزين ودرجة حمايتها من التلوث: سواء كان التلوث بالفطريات أو البكتريا أو الحشرات.

٢- الكشف عن الخامات الواردة للمصنع وفحصها: ظاهريًا، ومعمليًا، وذلك من حيث:

- نسبة الرطوبة.
- القيمة الغذائية ومطابقتها للمواصفات.
- الإصابات الحشرية.
- التلوث الفطرى- تلوث بالسموم الفطرية.
- التلوث البكتيرى.
- التلوث بالمواد السامة (الديوكسين- المبيدات- العناصر السامة. . . .).

٣- دراسة كل خامة من الخامات الواردة لتصنيع العلف على حدة من حيث طبيعتها والعوامل المؤثرة عليها وذلك لتخزينها بالطريقة المثلى التى تتواءم مع طبيعتها للحفاظ عليها طوال مدة بقائها بالمصنع.



كما يجب علينا ملاحظة النقاط التالية المذكورة تحت كل خامة من الخامات الداخلة فى تكوين العلف؛ حتى يصل إلى الدواجن علف صحيح ومناسب وخالٍ من الأسباب والمشكلات المرضية.

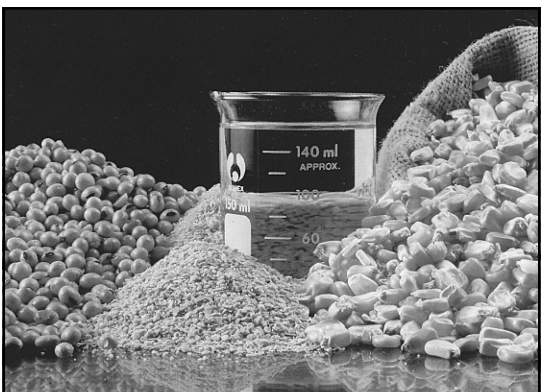
- الأذرة الصفراء:

نسبة الرطوبة- نسبة الكسر- الإصابة الفطرية (السموم الفطرية)- الإصابات الحشرية.

- كُسْب فول الصويا:

نسبة الرطوبة- المواد المضادة للتغذية (نشاط إنزيم اليوريز).

- مسحوق السمك:



معرفة درجة حرارة الجو بمكان التخزين- ظروف التصنيع.

ونلاحظ أن مسحوق السمك الردىء يؤدى إلى زيادة الهستامين وزيادة المشكلات.

- الفيتامينات:

درجة الحرارة- شدة الإضاءة.

- الكولين: درجة تميؤ الكولين.

- العناصر المعدينة (الأملاح المعدينة):

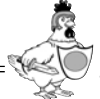
درجة الحرارة- نسبة الرطوبة- المادة الحاملة- الإتاحة البيولوجية.

- الإنزيمات:

درجة الحرارة- نسبة الرطوبة- درجة الثبات.

- الأحماض الأمينية:

الصورة التى عليها الأحماض (مسحوق، سائل)- درجة النقاوة- الإتاحة البيولوجية.



- الداى والمونو كالسيوم فوسفات:

الشوائب- العناصر الثقيلة- التلوث بالفلورين- الإذابة فى حمض الستريك- التلوث بالديوكسين.

- مسحوق العظام ومسحوق الصدف:

الشوائب- التلوث بالبكتيريا: سالمونيلا- E.coli.

- ملح الطعام:

التلوث بالعناصر الثقيلة (الزئبق- الفضة- الرصاص. . . .)- ملح السيّاحات.

- الزيوت والدهون:

التزنخ وأكسدة الأحماض الدهنية.

حظر الإضافات

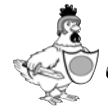
كما يشمل مفهوم الأمان الحيوى منع وحظر استخدام بعض الإضافات فى أعلاف الدواجن، مثل:

١- حظر استخدام الهرمونات بجميع أنواعها وكذلك المواد الشبيهة للهرمونات سواء بالحقن أو بالعلف أو بمياه الشرب.

٢- حظر استخدام المواد والخامات التى تحتوى على بعض المركبات ذات التأثيرات المسرطنة.

٣- حظر استخدام منشطات النمو (التى لها صفة المضادات الحيوية) فى أعلاف الحيوان والدواجن والأسماك.

٤- حظر استخدام المساحيق الحيوانية من بعض البلدان التى ظهر بها مرض جنون البقر.



تقنيات فنية:

كذلك فـإن الأمان الحيوى يشـمل استخدام بعض التـقنيات الفنية التى تسـاعد فى حماية الأعلاف المنتجة من التلوث البكتيرى والفطرى. . . ومن هذه التقنيات:

١- تقنيات تصنيع العلف.

٢- تقنيات تعقيم العلف.

٣- تقنيات تبييض الحبوب «الصنفرة».

١- **تقنيات تصنيع الأعلاف على صورة مكعبات:** حيث اتجهت معظم الدول المتقدمة فى صناعـة الدواجن ومنذ فـترة طويلة إلى الـتغـذية على الأعـلاف المضغـوطة على صورة: Crumbles, pellets. وهذه العملية التقنيـة تعمل على تعريض العلف الناعم لدرجة حرارة عالية (تصل إلى ٨٠ -٨٥°م) لمدة حوالى ٣٠ ثانية وتحت ضغط، مما يقلل من المحـتوى البكتيـرى للعلف. بالإضافـة إلى ما لهـذه العمليـة من فوائد عديدة.



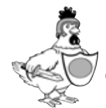


وقد أعطت مـراحل إجراء عملية التكـعيب من حرارة تحت رطوبة عاليـة وضغط العديدَ من المزايا للعلف المكعب. كذلك تناوُل الطيور العلف على هذه الصورة له أيضًا العديد من الفوائد، ويمكن أن نوجز ذلك فى الآتى:

- تعرض العلف للحـرارة والرطوبة والضغط أثناء عملية التكعـيب يؤدى إلى قتل العديد من البكتريا بالعلف، مما يعمل على تقليل المحتوى الميكروبى بالعلف.
- حدوث هضم مـبدئى لبعض الكربـوهيدرات بالعلف (النشا) نتـيجة التـعرض للحرارة. مما يتيح للطائر توفير الطاقة اللازمة لهضم هذه الكربوهيدرات.
- قلة الفاقد من الخامات أثناء التصنيع.
- قلة الناعم فى العلف المنتج.
- لا يحدث فقد لمكونات العلف أثناء النقل والتداول.
- زيادة كثافة العلف، وبالتالى يمكن للطائر أن يستهلك كمية أكبر من العلف فى وقت أقل.
- يمكن استخدام بعض خامات الأعلاف غير المستساغة من قِبل الطيور مثل الراى والشعير والقمح.
- تستـغرق الطيور فى تناول العلف المـصبع والمحبب وقـتًا أقل من الناعم، وهذا يقلل من طاقة الطائر المستنفدة فى عملية تناول الغذاء.
- المساعدة فى تكسير بعض المواد المضادة للتغذية فى بعض الخامات.
- يقلل الفاقد من العلف.

كل ذلك يظهر على صورة تحسين فى كفاءة التحويل الغذائى.

غيـر أنه لا بد من ذكر أن عملية تصنيع الـعلف على صورة مصبـعات تؤثر على محتوى الفيتامينات سلبيًا وبنسبة تتراوح من ٨-١٠٪ فيما عدا فيتامين C وفيتامين K3؛ حيث يكون الفقد حوالى ٥٠٪ لأنهما أكثر حساسية.



وللتغلب على ذلك تتم إضافة نسبة حوالى ١٠٪ من الفيتامينات إلى العلف المصنع بهذه الطريقة زيادة على الاحتياجات العادية. أو تتم إضافة الفيتامينات بالرش على العلف النهائى بعد تصبيعه وتبريده.

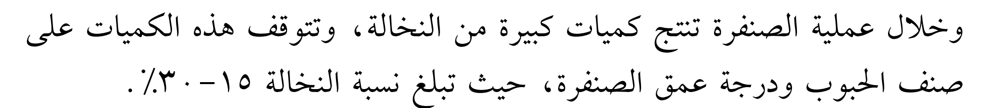
٢- **تقنيات تعقيم العلف:** استُخدمت وحدات تعقيم العلف لأول مرة فى مزارع إنتاج البيض الخالى من المسببات المرضية (SPF) وذلك لقتل أى بكتريا أو فطر فى العلف لضمان وصوله إلى الطيور خاليًا من هذه المسببات. حيث يتم تعريض العلف بعد الخلط إلى درجات حرارة ورطوبة وضغط لمدة ٢٠-٣٠ دقيقة، بالإضافة إلى معاملة هذه الأعلاف داخل وحدات التعقيم ببعض مضادات الفطريات، وبعد ذلك يتم تجفيف العلف وتبريده.

وقد تم تعميم هذه الطريقة فى بعض الدول الأوربية لجميع الأعلاف المنتجة لتغذية الطيور بمحطات الجدود والأمهات؛ وذلك لضمان إنتاج كتاكيت خالية من الأمراض.

وهذه الطريقة مكلفة ولها تأثير شديد على الفيتامينات؛ لذلك تتم إضافة الفيتامينات بعد المعاملة الحرارية وبالرش (فيتامينات سائلة). وتسبب زيادة نعومة العلف (علف الجدود والأمهات عادة ما يكون ناعمًا Mash).

٣- **تقنيات تبييض (صنفرة) الحبوب Polishing:** تستخدم هذه الوحدات لتخليص بعض أنواع الحبوب (القمح، الشعير، الشوفان...) من الفطريات والسموم الفطرية التى تكون عالقة على الحبة من الخارج؛ حيث تتم صنفرة الطبقة الخارجية للحبة بما تحمله من سموم.. فمثلا عادة ما يكون فطر الفيوزاريوم منتشرًا على سطح الحبوب ويقوم بإفراز سموم فطرية على السطح الخارجى لحبوب القمح والشعير.

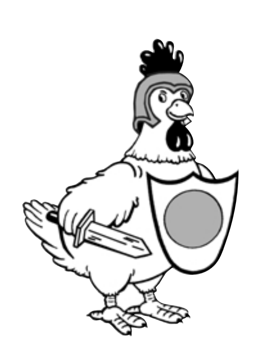
وعادة ما تعمل عملية الصنفرة لهذه الحبوب على التخلص من معظم السموم الموجودة على السطح الخارجى للحبوب.

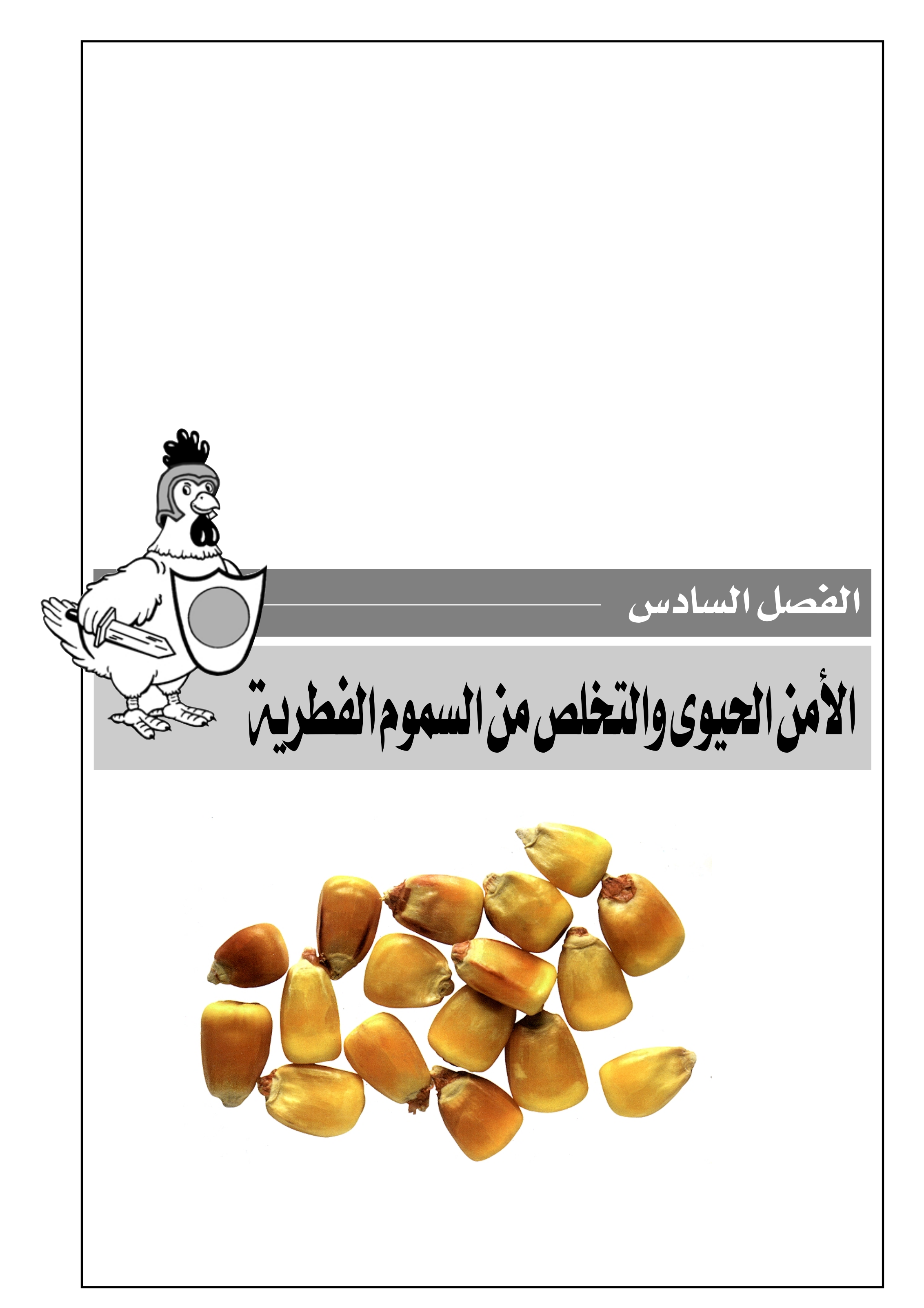


وخلال عملية الصنفرة تنتج كميات كبيرة من النخالة، وتتوقف هذه الكميات على صنف الحبوب ودرجة عمق الصنفرة، حيث تبلغ نسبة النخالة ١٥-٣٠٪.

وعادة ما تكون هذه النخـالة ملوثة بالسموم الفطرية، ويكون تركيز السـموم بهذه النخالة أعلى بكثير من الحبوب. وعـادة ما تحتوى هذه النخالة على بعض العناصر الغذائية المهمة كالبروتين والعناصر المعدنية وبعض النشا وبعض الدهون.

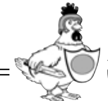
ويتم تعريض هذه النخـالة لمعاملة حرارية لحمـاية النخالة من التلف. وفى الوقت نفسـه تتم إضافة صـوديوم بايسلفيت، مما يعمـل على تكسير بعض من السـموم الفطرية.





الفصل السادس

الأمن الحيوى والتخلص من السموم الفطرية



الأمن الحيوى والتخلص من السموم الفطرية



تهاجم الفطـريات الحبوب مـثل الذرة والقمح أثناء نموها فى الحـقل، وكذلك أثناء تخزينها فى المزرعة، وتنمـو هذه الفطريات وتتكاثر فى الحبوب، وتفرز فى أثناء ذلك نواتج تمثـيلهـا الغـذائى التى تُعـرف بالسموم الفطرية. وهى أنواع كـثيرة تتفاوت فى تركيبـها الكيميائى وفى تأثيـراتها السـامـة، ومن أهمهـا: الأفلاتوكـسين والأوكراتوكـسين والرابرتوكـسين والـــ٢ توكـسين والزيرالينون.

وتؤدى تغـــذية الدواجن علـى أعـلاف تحتوى على سموم فطرية إلى خسائر كـبيرة لصناعة الدواجن، بعضها مباشر، نتيجة لنفوق الدواجن، وبعضها الآخر غير مباشر خاصة فى منطقتنا؛ حيث ترتفع مـعدلات الرطوبة والحـرارة، وحيث تُستـورد الأعلاف وتخـزن لمدد طويلة. وهدفنا هنا هو معرفة إجابات الأسئلة الآتية عن هذا الموضوع المهم.

- **ما التأثيرات الضارة للسموم الفطرية؟**
- **ما العوامل التى تؤثر على كمية السموم الفطرية فى العلف؟**
- **كيف نشخص التسمم الفطرى فى الدواجن؟**
- **ما الأسلوب الأمثل لتقليل مشكلات هذه الفطريات وسمومها؟**
- **ما مضادات الفطريات المستخدمة؟ وكيف ومتى نستعملها؟**

ما التأثيرات الضارة للسموم الفطرية؟ 

تؤدى السموم الفطرية إلى تأثيرات ضارة على الأعلاف وعلى الدواجن وعلى مربى الدواجن والمستهلك أيضًا.

١- الأضرار فى الأعلاف:

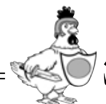
- تغير اللون والرائحة والطعم.
- تجمع وتكتل فى العلف.
- تلف العلف وانخفاض قيمته الغذائية.
- فساد الفيتامينات والأحماض الأمينية.
- ازدياد الحشرات فى العلف.
- ازدياد الغبار.

٢- الأضرار فى الدواجن:

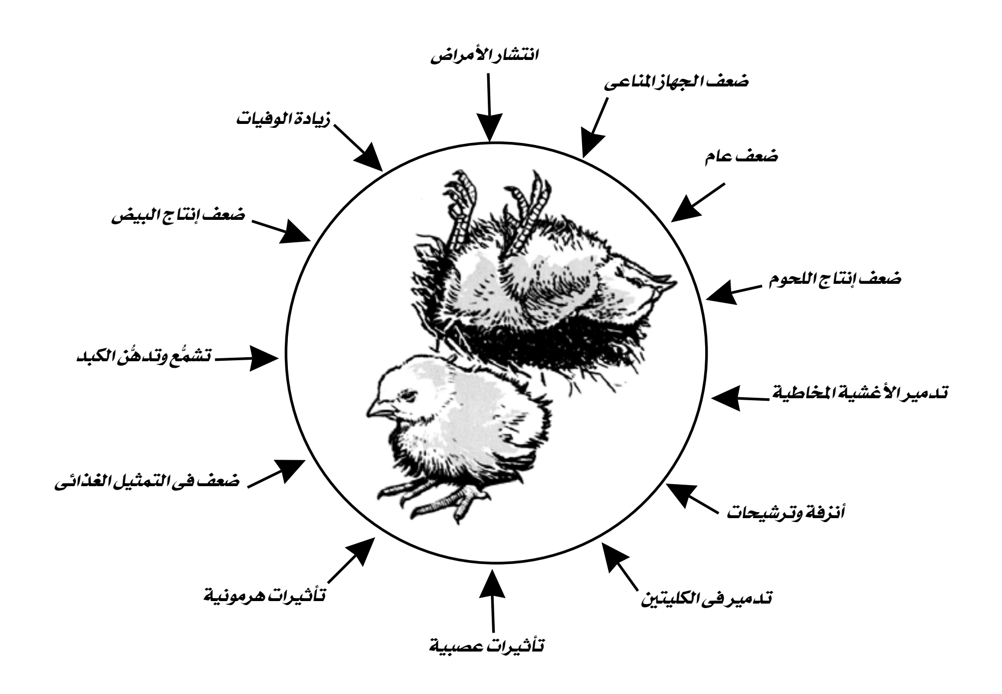
- ضعف الهضم والامتصاص.
- ضعف فى وظائف الكبد والكلى.
- انخفاض معدل استهلاك العلف.
- انخفاض معدل النمو.



تورم واستحالات دهنية وتنكرز فى الكليتين نتيجة السموم الفطرية فى العلف



- انخفاض معدل تحويل العلف إلى لحم نتيجة ارتفاع معامل التحويل الغذائى.
- ضعف كفاءة الجهاز المناعى للدواجن.
- ظهور أمراض كثيرة بالمزرعة.
- تلف الشعيرات الدموية وحدوث أنزفة وترشيحات.
- تغير تركيب الدم.
- فساد عمليات التمثيل الغذائى.
- ظهور التأثيرات الهرمونية لبعض سموم الفطريات مثل الزيرالينون.
- تلف فى أعضاء التكاثر والتناسل.
- انخفاض فى انتاج البيض ونوعيته.



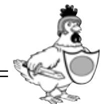
٣- الأضرار على المربين:

- خسائر اقتصادية فى الإنتاج.
- زيادة التكاليف فى العلاج والتحصينات.
- عائد غير مجزٍ.

٤- الأضرار على المستهلك:

تؤثر بقايا السموم الفطرية فى اللحوم والبيض على صحة المستهلك وتعرضه لأمراض خطيرة، منها: ضعف وظائف الكبد وتضخمه، وقد تؤدى إلى أورام فى الكبد إذا زادت على نسب معينة، أو تناول الإنسان لحوم دواجن تحتوى على هذه السموم لفترة طويلة.





العوامل المؤثرة على كمية السموم الفطرية فى العلف

١- نوع الفطر

بعض أنواع الفطريات تفرز سمومًا وبعضها لا يفرز.

٢- مدة التخزين ونوعيته

تزيد كمية السموم فى العلف بزيادة مدة التخزين.

٣- درجة الحرارة

تزيد كمية السموم فى العلف مع مناسبة درجة الحرارة لنمو الفطريات.

٤- الرطوبة والماء

يزيد إفراز السموم من الفطريات مع زيادة نسبة الرطوبة فى المخزن وفى العلف.

٥- درجة تركيز أيونات الهيدروجين

الفطريات تستطيع أن تنمو وتفرز سمومها حتى مع التغيرات الحمضية والقاعدية فى الوسط المحيط بها من ٢,٥ - ٨,٥.

٦- عوامل أخرى

هناك عوامل أخرى تؤثر على كمية السموم الفطرية بالعلف، مثل: نسبة الأكسجين فى مخزن العلف، ونسبة الملح ومكونات العلف... إلخ.

كيف نشخص مشكلة السموم الفطرية فى المزرعة؟

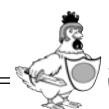
نصل إلى تشخيص التسمم الفطرى فى المزرعة من الآتى:

١- ملاحظات عامة يمكن أن تنبه إلى التشخيص:

- عدم انتقال المرض إلى القطعان المجاورة.
- العلاقة بين ظهور المرض وتسلم دفعة علف جديدة أو تغيير نوعية العلف.
- فحص العلف والتأكد من وجود كتل متعفنة رطبة مع تغير فى لون العلف ورائحته.

٢- أعراض التسمم الفطرى

تختلف أشكال التسمم الفطرى التى تظهر على الدواجن تبعًا لنوعية السموم وتركيزها فى الأعلاف. ولكن عادة ما توجد تشكيلة من السموم الفطرية فى العلف تؤدى إلى إضعاف جهاز المناعة فى الطيور. وبذلك قد تغلب الأمراض الفيروسية والبكتيرية على الطيور ويظهر كل مرض فى صورة غير نموذجية له؛ لأن الطيور تكون متحصنة لكن المناعة ضعيفة. لكننا نعرف تواجد السموم الفطرية من الإفرازات الصديدية أيضًا، ومن الضعف العام الذى يظهر على الطيور. وإذا كان العلف يحتوى على سم فطرى معين بطريقة أكثر فيظهر تأثير هذا السم. فمثلا إذا كان الأغلب فى الطيور إصابات ومشكلات فى الكليتين وفشل فى وظائفها فالأغلب أنه من سم الأوكراتوكسين. وإذا حدثت مشكلات وقلة فى إنتاج البيض فالأغلب أنه من سم الزيرالينون. وإذا حدثت إسهالات مع مشكلات فى الكليتين فالأغلب أنه سم



السيترنين وإذا كانت الإصاباة مركزة فى القلب فالأغلب أنه سم السيرترفيردين الذى يسبب **acute cardoac beriberi**. إما الأنزفة الكثيرة فى الدواجن التى تظهر فى اللحم وتحت الجلد فهى نتيجة لزيادة سم الروبراتوكسين **Robratoxin**. ولكن عادة ما تظهر السموم الفطرية فى شكلين، هما:

أ- **الشكل الحاد**: وهو الذى يحدث عند تناول الطيور أعلافًا بها تركيزات عالية من السموم، فيبدو عليها فقدان الشهية، وضعف عام وخمول، وعادة ما يشير التشريح لوجود نزف دموى فى العضلات وتحت الجلد وعلى جدار الأمعاء، واحتقان دموى فى القلب والرئتين والكبد والطحال، وبقع نزيفية فى المعدة والأمعاء.

ب- **الشكل المزمن**: وهو الذى يحدث عند تناول الطيور أعلافًا ملوثة بسموم تحتوى على تركيزات قليلة من السموم الفطرية، ولهذا الشكل أهمية اقتصادية كبيرة ويسبب الأعراض التالية:

- عدم تحقيق أوزان دجاج اللحم المطلوبة فى نهاية فترة التسمين بسبب فقدان الشهية وحدوث التهابات معوية مختلفة الشدة.

- ازدياد معامل التحويل الغذائى ورداءة نوعية اللحم، وظهور نزف معوى بشكل بقع حمراء، وأحيانًا كدمات زرقاء منتشرة فى عضلات الجسم وتحت الجلد، وهى شبيهة بأعراض النزف الناتجة عن الإصابة بمرض الجمبورو أو التسمم بمادة السلفوناميد.

- انخفاض نسب إنتاج البيض مع ارتفاع قليل عن معدل النفوق اليومى، وانخفاض فى نسب التفريخ والإخصاب، وصغر حجم البيض بسبب سوء امتصاص المواد الغذائية، مثل: البروتين والأحماض الأمينية والفيتامينات.

- تكرار حدوث إصابات مرضية بسب ضعف الاستجابة المناعية للطيور واستعدادها لتقبل الأمراض البكتيرية والفيروسية والطفيلية، مثل: السالمونيلا



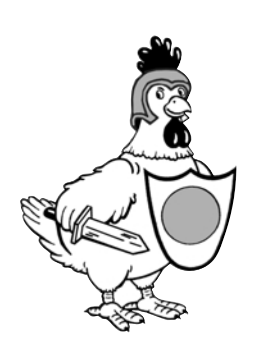
وماريك والجمبورو والنيوكاسل، وذلك على الرغم من إجراء التحصينات الوقائية المقررة بشكل منتظم.

٣- فحص وتحليل السموم الفطرية بالعلف

ويشمل التحليل الآتى:



- تحليل كيميائى لعزل الميكوتوكسين وتحديد نوعه وكميته.
- عزل وتصنيف الفطريات الموجودة بالعلف.
- تحليل بيولوجى لفحص تأثيرات الميكوتوكسين على حيوانات التجارب.
- استخدام الأليزا للكشف عن السموم الفطرية ونسبتها



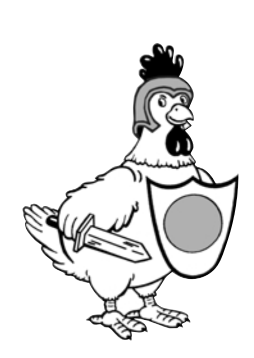
السمـــوم الفطرية	حدود التركيزات السمية ب ب م= ملج/ كج عـــلف	التأثير السمى عند تجاوز حدود التركيزات
أفلاتوكسين	٠٫٢٥	- ضعف الاستجابة المناعية. - نزيف دموى عضلى وجلدى. - انخفاض إنتاج البيض. - رداءة نوعية قشرة البيض.
أواكراتوكسين	٠٢ر	- ضعف الاستجابة المناعية. - سواء امتصاص الفيتامينات. - انخفاض إنتاج البيض. - تأثيركلوى وكبدى ومعوى.
ت٢- توكسين	٠٫٥٠	- سوء نمو. - نزيف دموى عضلى وجلدى. - انخفاض إنتاج البيض. - رداءة نوعية قشرة ا لبيض.
فوميتوكسين	١٫٠	- نزيف دموى عضلى وجلدى. - التهابات أمعاء وإسهال. - سواء امتصاص الفيتامينات. - سوء تكلس العظام .
زيرالينون	٠٫٥	- فعالية مثل هرمون الإستروجين. - تورم فى العرف والمبايض. - تورم فى المخرج.

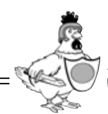
جـــدول يبين التأثـــيرات التى تظهر على الــــدواجـــن نتيجـــة تجاوز حدود التركيزات المقبولة من السموم الفطرية فى العلف



ويلاحَظ أن سموم الفطريات من أهم السموم التى اهتم العالم بوضع نسب لها فى المواصفات القياسية لصلاحية اللحوم.

ومع ذلك فإنه يجب مـلاحظة أنه حتى النسب المقبولة من هذه الســموم فى العلف تصبح خطرة مع الإدارة السيئة.



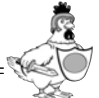


الأسلوب الأمثل لتقليل مشكلات الفطـريــات وسـمومها فـى العلف

لنقل بصراحة إنه ليس هناك من طريقة ثابتــة للتخلص من السموم الفطرية، والحل الأمثل لهذه المشكلة هو تطبيق الحكمة التى تقول «**درهم وقاية خير من قنطار عــلاج**». ودرهم الوقـايـة هنا هو الحـصول عـلى مواد علـفيـة ذات جودة عـالية وخـالية من الســموم الفطرية. وهذا يجب أن يصدر به قانون ملزم لمسـتوردى العلف أو إعـدام الذرة التى تحتـوى على ميكوتوكسين عالٍ ومنع دخولها البلاد. وهذا القانون صــدر منذ فترة قليلة فى الأردن الشقـيق، وبذلك انتعشت عندهم صناعـة الدواجن؛ حيث إنهم طبقوا القانون بصرامة شديدة.

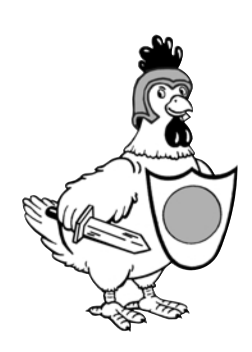
ومع أن الأساس هو استـيراد ذرة صالحة للاسـتهلاك الداجنى وخاليـة من السموم الفطرية، إلا أنه يجب أيضًا مراعاة الآتى:

- التخزين الجيد للعلف.
- تقليل الرطوبة بالعلف.
- الفحص الدورى لنسب السموم الفطرية فى الأعلاف المستخدمة.



- منع تسرب المياه والأمطار لمخازن العلف.
- الاهتمام بأبنية التخـزين وسلامتها واستيفاؤها الشروط المناسـبة للتخزين من حرارة ورطوبة وتهوية.
- إجراء عمليات التنظيف والتطهير للسيلوهات ومخازن العلف وأدوات طحن العلف والخلاطات دوريًا وبعد كل استعمال.
- إجراء عمليات التبخير بالفورمالدهيد.
- تجنب تخزين الحبوب وهى ساخنة.
- التشديد على تمام جفاف مواد العلف قبل تخزينها.
- ترتيب أكياس العلف فى مخزن العلف بطريقة تسمح بالتهوية الجيدة.
- حفظ درجة حرارة المخزن مناسبة وثابتة كلما أمكن ذلك.
- حماية المخزن من الحشرات والقوارض.
- جرش الحبوب وخلط العلف الذى يكفى لأيام فقط فى المزرعة، بغرض عدم تسهيل زيادة الفطريات فى العلف؛ حـيث إن العلف المجروش أكثـر قابلية لـنمو الفطريات من الحبوب الكاملة.
- المعاملة الحرارية للعلف لتكسير بعض السموم الفطرية.
- غسيل وتعقيم دورى للمعالف والمشارب الموجودة فى العنابر وصوامع العلف.
- يجب الحـد من الإجهـاد الناتج على الدواجن وذلك بالانـتبـاه إلى درجة الحـرارة والفرشة والتهوية وباقى أسس الرعاية للدواجن.
- زيادة نسبة الفيتامينات والدهون المضافـة للعليقة؛ لأن هذه المواد تساعد على مقاومة الطيور تأثيرات السموم الفطرية.

- تقديم أحسن وأفضل أنواع الأعلاف للكتاكيت الصغيرة؛ لأنها أكثر حساسية للسموم الفطرية.
- إضافة المضادات المثبطة لنمو الفطريات Mould inhibitors إلى العلف للحد من نمو الفطريات ومن إفرازها للسموم. هذا طبعًا إذا كانت السموم فى النسب المسموح بها.
- عند تحليل العلف والتأكد من وجود نسبة عالية من السموم الفطرية يجب وقف استهلاكه فورًا وقبل زيادة الخسائر، كما يجب إحضار عليقة جديدة.





أنواع مضادات الفطريات المستخدمة

١- مضادات مثبطة لنمو الفطريات.

٢- مضادات لسموم الفطريات.

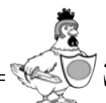
٣- مضادات للتأثيرات السامة.

١- المضادات المثبطة لنمو الفطريات فى العلف Mould inhibitors :

- حمض البروبيونيك.
- حمض الخليك.
- حمض السوربيك.
- حمض الفورميك.
- حمض اللكتيك.
- الميثيل بروبيونات.
- الثيوبندازول.

- حمض البروبيونيك $CH_3\text{-}CH_2\text{-}C(=O)\text{-}OH$

هو أهم أفـراد هذه المجمـوعة، وهـو فعـال جدًا فى منع نمـو الفطريات بالعلف، ويساعد على حفظ العلـف وتخزينه لمدة أطول. وعادة ما تضاف مستـحضرات حمض البروبيـونيك فى تركيز ١كـجم/ طن علف، وإذا كان العلف سيـخزن لمدة أطول من الشهر فمن الممكن زيادة الكـمية، ويضاف أحيانًا مادة حاملـة إلى حمض البروبيونيك بحيث يتطاير فى صورة غاز عند إضافته إلـى العلف، ويصبح أكثر فاعلية وأقدر على الوصول إلى الفطريات ومنع نموها. ومـستحضرات حمض البـروبيونيك فى الأسواق يوجد بها عادة مادة حاملة مثل سليكات الماغنسيوم أو سليكات الألومنيوم أو سليكات الحـديد أو مواد كـيمـيائـية أخـرى، وهذه المواد لها القـدرة على تحـرير مجـموعـة



الكربوكسـيل، التى بدورها لها القدرة على قـتل الفطريات أو منع نموها. ويلاحَظ أن فعالية باقى المضادات فى منع نمو الفطريات أقل من فاعلية حمض البروبيونيك.

الثيوبندازول

يستخـدم أيضًا مضاداً للفطريات، وهو يوجد على شكل شـموع للتبخير، وتتـميز هذه الشموع بقدرتها على إطلاق الثيوبندازول بشكل منتـظم ومستمر يسمح بوصولها إلى الفـراغات والشقـوق البعـيدة عن مـتناول المضادات الفطرية السـائلة. يجب عند إستعمال هذا المضاد غلق أبوب ومنافـذ مخازن العلف بإحكام؛ حتى يصل إلى أماكن الفطريات بالتركيز الفعال.

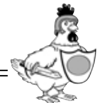
٢- مضادات سموم الفطريات Antimycotoxins:

عادة ما تستـخدم مواد كيميائيـة وعناصر معدنية لها القدرة على ادمـصاص سموم الفطريات على سطـحهـا، وبهذه الـطريقة تمنع امـتـصاص هذه السـمـوم من أمعـاء الدواجن، وتساعد على طرحها مع الزرق خارج جسم الدواجن. وعادة ما تتميز هذه المضادات بوجود سطح كبيـر لها، وعليه شحنة موجبة خفيـفة لها القدرة على جذب سموم الفطريات التى عـليها شحنة مخـالفة لها، وهذه المواد مثل الصوديوم كـالسيوم ألمونيوم سليكات، وبعض المواد الكيميائية الأخرى التى لها هذه الصفات.

وتوجد هذه المواد فى الطفلة وبعض المحاجر والمناجم وفى قشرة الأرض فى مناطق كثيرة فى مصر ومن أسمائها الزيوليت والبنتونيت.

وتوجد مضـادات لسموم الفطريات تعمل عن طريق تكسيـر الميكوتوكسين بواسطة إنزيمات متخصصـة فى كسر الروابط الكيميائية بهذه السموم الفطريـة، إلا أن فعاليتها محدودة على سموم معينة وليس على كل سموم الفطريات.

ويجب ألا يتـعارض اسـتعـمال هذه المضـادات مع استـعمال المـضادات الحيـوية ومضادات الكوكسيديا والإضافات الغذائية الأخرى.

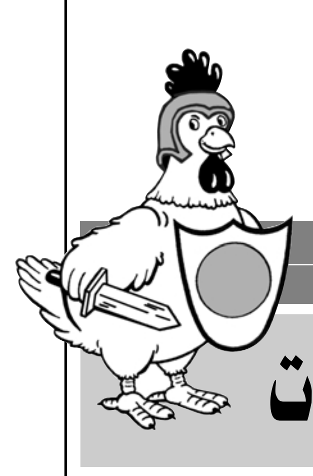


٣- مضادات التأثيرات السامة للميكوتوكسين:

يمكن أن نضاد بعض التأثيرات السامة للميكوتوكسين عن طريق رفع مستويات الفيتامينات بالعلف، خاصة فيتامينات (أ) و(د) و(ك) و(هـ) التى تساعد فى رفع مقاومة الدواجن للتأثيرات السامة، وكذلك يمكن زيادة نسبة المواد الدهنية بالعلف للسبب نفسه. أو إضافة زيوت سمك أو زيت كبد الحوت. ومن الممكن أيضًا إضافة الميثونين والكولين والبيتايين والخميرة وفيتامين ب المركب بكميات أعلى من المعتاد وذلك لفاعليتها فى مضادة التأثير الضار لسموم الفطريات.

ومن الجدير بالذكر أنه يجب ألا نكتفى بإضافة مضادات الفطريات على العلف لمكافحة التسمم الفطرى، ولكن يجب تطبيق جميع الإجراءات الوقائية المذكورة سابقًا لتفادى العوامل المؤدية لهذا التسمم.

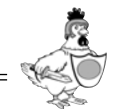




الفصل السابع

الأمن الحيوى والتخلص من الحشرات





الدواجن لها أعداء كثيرون من الحشرات، وبعض هذه الحشرات يسكن معها دائمًا، وبعضها يزورها كلما احتاج للتزود بوجبة غذائية، وبعضها يعيش على جلدها، أو فى ريشها، أو تحت أجنحتها، أو على أرجلها متطفلا عليها، ممتصًا لدمائها وغذائها، ناقلا الأمراض إليها، مضعفًا لحيويتها ومناعتها، ومؤثرًا فى النهاية على قدرتها الإنتاجية سواء من اللحم أو من البيض.

ومن أعداء الدواجن الذين يجب أن نعد لهم العدة ونضع الخطط لمكافحتهم: الذباب والفاش والجرب والبق والقمل والناموس.

ومن أهم الحشرات الموجودة فى المزارع الآن ولا تخلو منه أى مزرعة: الذباب الذى يعتبر الآن العدو الأول من الطفيليات الخارجية لصناعة الدواجن. والذباب وإن كان لا يمتص دماء الدواجن إلا أنه ينتشر فى المزرعة بسهولة ويتكاثر بسرعة، ونجده فى كل مكان فى المزرعة على الحوائط والأسقف أو واقفًا على العلف أو سابحًا فى الماء أو غارقًا فيه ناشرًا الأمراض فى كل أرجاء المزرعة.

وحتى نستطيع أن نسيطر على الطفيليات الخارجية للدواجن وأن نقلل من المشكلات التى تسببها، يجب علينا معرفة إجابات الأسئلة الآتية:

- **ما الطرق والوسائل التى يجب اتباعها لمكافحة الطفيليات الخارجية للدواجن؟**
- **ما المبيدات التى يمكن استعمالها لتطهير الحظائر من الحشرات؟**
- **ما المبيدات التى يمكن استعمالها لعلاج الدواجن من إصابات الطفيليات الخارجية؟**
- **ما الأسلوب الأمثل لمكافحة الذباب فى المزرعة؟**

- الطرق العامة لمكافحة الطفيليات الخارجية للدواجن:

١- التخلص من الفرشة كل فترة، مع الحرص على عدم وضعها بجوار الحظائر حتى لا تتكاثر فيها الحشرات.



٢- المحافظة على جفاف وتهوية ونظافة الحظائر؛ للتقليل من البيئة المناسبة لتكاثر الحشرات (الرطوبة - الحرارة - الظلام).

٣- تنظيف وتطهير الحظائر ومحتوياتها من مجاثم وبياضات وأدوات كل فترة.

٤- سد جميع الشقوق والحفر والفجوات بالحظائر، ودهان الأعمدة والأجزاء الخشبية بالجير إلى ارتفاع متر.

٥- رش الحظائر من الداخل والخارج بالمبيدات.

٦- أن يتم الرش بموتور رش قوى (ضغط عالٍ) حتى ينفذ المبيد إلى أماكن اختباء الحشرات فى الشقوق والحوائط.

٧- الاهتمام بعمل مكان لعزل الطيور المصابة.

٨- عدم نقل الأدوات من حظيرة إلى أخرى، وإلغاء جميع المجاثم والأدوات الخشبية الموجودة بالحظائر، حتى لا تكون مصدرًا للطفيليات الخارجية والحشرات.

٩- الاهتمام برش الحظائر خاصة عند بداية كل صيف وفى الأجواء الحارة.

١٠- التخلص من البرك والمستنقعات القريبة من مزارع الدواجن أو رشها بمحاليل مبيدة للناموس.

١١- ممنوع استعمال المبيدات الحشرية من نوع الهيدروكربونات مثل: الـ (د.د.ت) والليندان والتوكسافين والألدرين فى حالة وجود الدواجن فى الحظائر؛ لأن نسبة كبيرة من هذه المبيدات تُمتص وتُخزن فى الدهون والجلد والبيض لمدد طويلة، وتؤثر بعد ذلك على صحة مستهلكى الدواجن، بالإضافة إلى خطر التسمم المباشر على الدواجن.

١٢- ممنوع استعمال جميع أنواع المبيدات فى داخل العنبر خلال الأيام العشرة الأولى من عمر الدواجن.

١٣- ممنوع خلط المبيدات مع بعضها أو مع أى مطهر آخر.



١٤- يجب تجنب تلويث المياه أو العلف أو البيض أثناء الرش.

١٥- يجب قراءة وتنفيذ تعليمات الشركة المنتجة بكل دقة.

■ **إذا ظهر القراد فى مزرعة يتبع البرنامج الآتى:**

١- تستغل طبيعة القراد فى أنه يتطفل على الطيور ليلا، ويهجرها نهارًا فتنتقل الطيور من الحظائر الموبوءة نهارًا إلى مكان آخر.

٢- سد جميع الشقوق ورش الحظيرة المصابة بمبيد قوى مثل: الكارباريل أو الأميتراز أو البيروثرويد أو المالاثيون أو الداى كلورفوس وذلك بموتور رش ذى ضغط عالٍ.

٣- تعاد الدواجن إلى حظائرها.

٤- الأقفاص أو الأماكن التى تم الاحتفاظ بالطيور فيها تُرش جيدًا بالمبيدات.

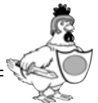
٥- يعاد رش الحظائر الأصلية بعد أسبوع للقضاء على طور اليرقات الذى لم يتأثر بالمبيد عند الرش الأول.

٦- تكرر عملية الرش بالطريقة ذاتها كل ٣ أشهر، وعند انتهاء فترة تربية هذا القطيع يتم تطهير الحظائر ورشها بالمبيدات عدة مرات قبل دخول الفوج الجديد.

٧- فى جميع الأحوال يجب عدم استعمال المبيدات الحشرية فى وقت تواجد الدواجن بالحظائر.

٨- من المعروف أن القراد يتبع مبدأ السلامة أولا؛ حيث ينسحب بعيدًا عن الحظائر وقت الرش، ليعود عندما تنتهى عملية المقاومة وعندما تتحسن الظروف. لذا يجب الاهتمام برش الأماكن القريبة من الحظائر، خاصة تلك التى يتواجد بها أخشاب وشجيرات تصلح لاختباء الحشرات الخارجية والقراد وذلك بمحلول أو مسحوق ٥٪ مالاثيون أو أى مبيد قوى آخر.

■ **إذا ظهر الجرب فى المزرعة (جرب الجسم)** فيجب رش بيوت الدواجن وهى خالية بمبيد حشرى قوى مثل: المالاثيون. أمَّا علاج الدواجن نفسها فيكون بالبيروثرويد.



■ **إذا ظهر جـرب الارجل** فيجب تغطيس أرجل الدواجـن فى محلول بيروثرويد أو فى زيت موتور أو زيت كتان أو زيت بارافين أو محلول أميتراز (أدويا).

■ **فى حـالة ظهور بـراغيث أو قـمل** يجب أن تزال الفـرشة تمامًا، ثم بـعد ذلك تُرش المزرعة، ثم تعفر الفرشة الجديدة بالبيروثرويد أو الكارباريل.

ما المبيدات التى يمكن استعمالها لعلاج الدواجن من إصابات الطفيليات الخارجية؟

لاحظ كثير من الذين اسـتعملوا مبيدات الحشـرات فى الدواجن أنه بعد ساعات أو حتى دقائق كانت النتيجة وجود نسبة نفوق بالدواجن قد تصل إلى ١٠٠٪. لذا يجب أن تكون المبيـدات التى نستعـملها لعلاج الدواجن من الطفـيليات الخارجـية ضعيـفة السميـة للطيور وقوية الفاعـلية على الحشرات. ومن المبـيدات التى تتميـز بهذه الميزة والتى يمكن استعمالها مباشـرة لعلاج الدواجن سواء بالتعفير أو الرش أو التغطيس أو الخلط مع الفرشة:

أ- مبيدات فى صورة مسحوق للتعفير أو للخلط مع الفرشة:

١- البيرثرين

وهو أكـثر المبـيدات أمـانًا بالنســبـة للدواجــن، ويمكن استـعمـاله حتى تركـيز ١٠٪ وذلك لقلـة سـمـيتـه على الدواجن نسبيًا.

٢- الجـامكسـان - سـادس كلوريد البنزين ١٪.

٣- الكارباريل ٥٪.

٤- الكومافوس ٥,٪.

٥- المالاثيون ٤٪.



ب- مبيدات فى صورة محلول للرش والتغطيس:

ومن الممكن رش هذه المبيدات مباشرة على الدواجن أو تغطيسها فيه، ومن الممكن رشها على البطاريات وفى داخل العنابر:

١- الأميتراز.

٢- البيرثرين ١-٢٪.

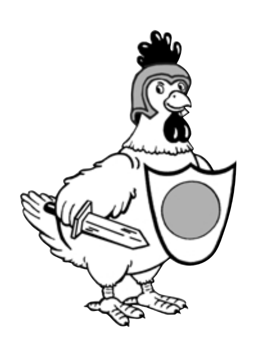
٣- البيرمثرين ١, ٠٪.

٤- كومافوس ٢٥, ٠٪.

٥ - كارباريل ١٪.

٦ - الجامكسان (سادس كلوريد البنزين) ٥٪.

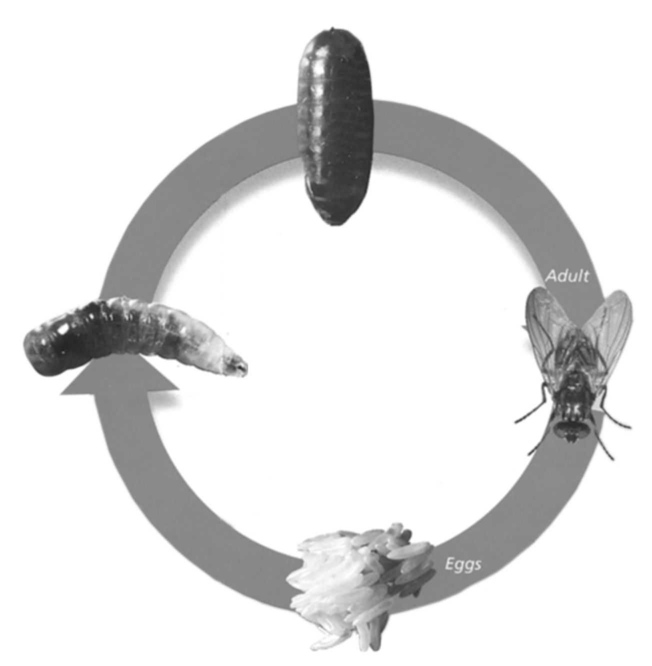
٧ - المالاثيون ٥, ٠٪.



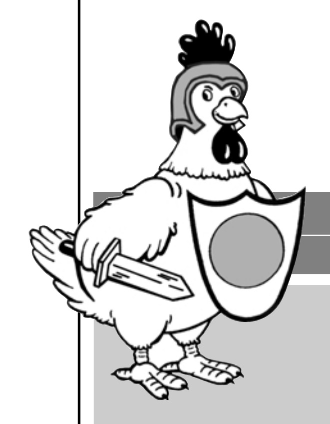
الأسلوب الأمثل لمكافحة الذباب



- إزالة الزرق وتنظيف العنابر، مع تجفيف الفرشة باستمرار، وخفض الرطوبة، والتخلص من تسرب الماء من الأنابيب والمشارب.
- رش أحواض الزرق وكذلك أكوام السباخ بمبيد حشرى قوى ورخيص، مع رش العنابر والأماكن المحيطة بها بمحلول أو مسحوق بيروثرويد أو مالاثيون.
- يمكن استعمال الأسلاك أو الشرائط المعلقة التى بها مادة مضادة للحشرات مثل: الفنكلورفوس Fenchlorphos أو التراى كلوروفن Trichlorophen.
- يمكن استخدام المبيدات الحديثة التى ليس لها بقايا فى لحوم الدواجن مثل: Snip (Novartis).



دورة حياة الذبابة المنزلية سريعة وهى تضع بيضاً كثيراً فيتضاعف عددها لوغاريتمياً



الفصل الثامن

مشكلة الفئران وحلولها

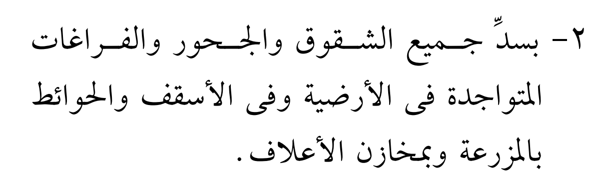


تجد الفئران فى مخازن العلف وعنابر الدواجن مرتعًا خـصبًا لها؛ حيث يتوافر الغذاء وحيث تعيث فسادًا فى الليل وفى النهار. والفـئران لا يقف ضررها عند استهلاك علف الدواجن، بل يمتد أيضًا إلى إتلاف الأدوات والأسلاك الكهربائية فى المزرعة، وافتراس الكتـاكيت. وهى قـبل ذلك الإفـساد وبعـده تنشـر المرض، وتوزع الميكروبات فى كل المزرعة خاصة ميكروب السالمونيللا الذى تعتبر الفئران الحامل الأول له.

والحرب ضد الفئـران حمايةً للمزرعة وإنقاذًا لمخازن العلف ليست سـهلة؛ فالفئران لها من الأساليب الكثيرة ما يساعـدها على البقاء والانتشار فى كل مكان فى المزرعة، والفئران لها قدرة خاصة على التأقلم وعلى مقـاومة الظروف البيئية الصعبة، وتستطيع التسلق والقـفز والسباحـة. وتعيش الفئران فى أمـان تام تحت الأرض، وفى الأنفاق، وفى المجـارى، وبداخل الحـوائط؛ حيث تتكـاثر بنجاح. وحـواس الإبصـار والشم والسمع واللمس والتذوق عندها ذات كفاءة عالية تمكنهـا من الانتشار والبقاء فى البيئة بسهولة.

كيف تتخلص من الفئران فى المزرعة؟

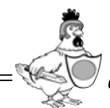
١- بالنظافة التـامة فى المزرعـة، والتخلص من جمـيع المخلفات التى تصلح مـخابئ للفئران.



٢- بسدِّ جـميع الشـقوق والجـحور والفـراغات المتواجدة فى الأرضية وفى الأسقف والحوائط بالمزرعة وبمخازن الأعلاف.

٣- بتـركـيب شبك سـلك على الأبواب وعلى النوافذ بحيث لا تسمح بدخول الفئران.

٤- باستعمال المـصائد الميكانيكية ووضع الطعوم المناسبة الجذابة للفئران فيها.



٥- باستخدام الألواح اللاصقة: وهى عبارة عن ألواح من الخشب أو الكرتون أو البلاستيك، ويوضع عليها مواد شديدة الالتصاق، وتوضع فى خطوط سير الفئران وعند مرور الفئران عليها تلتصق بها فى الحال، ثم تُجمع الفئران وتُدفن فى حفر عميقة.

٦- بعمل محطات طعوم ثابتة، وهى عبارة عن أنابيب فخارية أو بلاستيكية مفتوحة من الطرفين ويكون قطرها حوالى ١٠ سم٣ وهذه الأنابيب تمثل مأوى مثاليًا للفئران ونضع فيها الطعوم السامة وعادة ما تكون عبارة عن حبوب مجروشة أو علف دواجن مضاف إليه سم الفئران.

أنواع سموم الفئران

أولا: السموم التى تسبب النزيف الداخلى للفئران:

هى مواد كيميائية تمنع التجلط الطبيعى للدم فينتج عنها نزيف فى جسم الفئران. وعادة ما يكون نزيفًا داخليًا ولا يتوقف النزيف حتى يموت الفأر. ومن مميزات هذه المواد الكيمائية أن الفئران لا تتجنب الطُعم لعدم درايتها بأنه السبب فى النزيف وسيولة الدم، وهذا النوع من سموم الفئران قد قارب فى صفاته صفات مبيد الفئران المثالى؛ حيث إنه عديم الرائحة والطعم وتأثيره السام فعال، وهو يعمل ببطء فيسمح بفترة زمنية تلتهمه فيها الفئران دون أن تشتبه فى شىء، ودون أن تظهر عليها أعراض تسمم حادة، مما يجعل موتها يشابه الموت الطبيعى ومما يسهل بعد ذلك تكرار عملية المقاومة للفئران بالطريقة نفسها كلما تكاثرت وظهرت فى المزرعة بدون أن تمتنع عن تناول الطعم.

ومن أمثلة هذه المواد التى تسبب سيولة الدم والنزيف الداخلى:

١- الوارفارين Warfarin.

٢- الكومارين Coumarin.



٣- الكوماكلور Coumachlor .

٤- البرودى فاكويوم Brodifacoum .

٥- البروماديلون Bromadiolone .

٦- الكلوروفاسينون Chlorophacinone .

٧- الداى فاسينون Diphacinone .

٨- الفلوكومافن Flocoumafen .

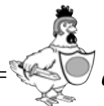
وهذه المركبات موجودة فى الأسواق تحت أسماء تجارية كثيرة، مثل: كليرات، وراتوب، ولانى رات، وراكيومين، وأستورم وغيرها.

وجميع هذه المركبات تضاد فيتامين (K) الذى هو أساسى لتجلط الدم، وبمنع عمل هذا الفيتامين تحدث سيولة للدم، ثم يحدث بعد ذلك نزيف إلى أن يموت الفأر.

ويلاحَظ أن جميع السموم المضادة للتجلط تعمل بطريقة واحدة، والاختلاف فيما بينها يكون فقط فى سرعة التأثير وفى قوة الفاعلية: فالوارفارين والكومارين والكوماكلور هى الجيل الأول من مضادات التجلط، وتؤدى فعلها ببطء حيث تتراكم فى جسم الفئران حتى تصل إلى التركيز الذى يُحدث سيولة للدم ونزيفًا داخليًا فى الفئران، وعادة ما تموت الفئران بعد حوالى ٨-١٥ يومًا من وضع الطعم.

أما البرودى فاكيوم والبروماديلون فهما من الجيل الثانى من مضادات التجلط، وهما فى غاية الفاعلية والسرعة فى التأثير، ووجبة واحدة من الطعم قد تكفى للتخلص من الفئران. أمَّا الكلوروفاسينون والداى فاسينون فهما متوسطا القوة، متوسطا السرعة فى التأثير.

وتعتبر هذه المجموعة أفضل مبيدات الفئران وأنجحها حتى الآن؛ حيث تصل نسبة الإبادة فى الفئران عند استخدام هذه المجموعه إلى ٩٠٪، إلا أن الفئران التى لم تمت

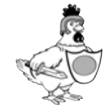


من المبـيد قـد تكون نجت من الموت بفـضل ذكائهـا وحـرصهـا، أو أنها تحـمل على كروموسوماتهـا جينات المناعة ضد المادة الكيمائية المستعـملة، ثم بتكرار استعمال المادة السامة يحدث انتـخاب بين الفئران، وتبقى الأفراد الأكثر مـقاومة، ومع توالى تعرض هذه الفئران وأنسالهـا جيلا بعد جيل لهذه المادة، يحدث تركيز أكـثر للعوامل الوراثية للمناعة ضد هذا السم، والتى كانت موجودة ومبعـثرة فعلا فى الأعداد الهائلة للفئران فى الطبيعة. وللتغلب على هذه المناعة فى الفئران يجب أن يـتم تغيير المبيد الكيميائى باستمرار ،ويجب استـخدام كل مضاد للتجلط فترة، ثم التـحول إلى مضاد آخر من المذكـورة أسمـاؤها؛ فهـذا أفضل للفـاعلية ولـلتغلب على الفـئران فى هذه الحـرب الشرسة. ويلاحَظ أنه يجب وضع مـبيد الفئران فى جحـورها أو فى الأماكن المفضلة لهـا وألا يصل إلى الدواجن أو الحـيـوانات الموجـودة فى المزرعـة بأى طريقـة. ولذا يستحسن أن يوضع فى صناديق صغيرة بها فتحات تسمح بدخول الفئران فيها، وعادة ما يوضع الطعم بواقع ٣٠-٦٠ جم فى كل موضع. ومن المستحسن إضافة مادة ملونة للطعم حتى لا يختلط مع علف الدواجن إذا تم تحضيره محليًا فى المزرعة.

كيفية تحضير مبيد الفئران فى المزرعة:

- ربع كيلو من مادة الوارفارين المضادة للتجلط.
- ربع كيلو سكر.
- ربع كيلو علف دواجن.

وتضاف المكونات إلى بعـضها وتُخلط جيدًا ثم يضـاف إلى الخلطة ربع كيلو زيت وتقلب جيـدًا، ثم تنقل بواسطة جاروف إلى وعاء كـبير للتـعبئة فى أكـياس،ثم يتم توزيع هذه الأكيـاس فى أماكن تواجد الفـئران. ويجب أن يقدم السم للفـئران لمدة ٦ أيام مستمرة، حتى يتـراكم المبيد السام فى الدم، ويسبب النزيف الداخلى الذى يؤدى إلى موت الفئران. ومن المـستحسن أن يوضع السم فى مواسير حـتى لا يأكل منه غير الفئران التى تحب الأماكن المظلمة والأنفاق.



ثانيا : مبيدات أخرى للفئران :

- **فوسفيد الزنك:** مبيد سام للفئران ومن الممكن تحضيره فى المزرعة كالآتى:

١ كيلو علف دواجن + ٣٠جم فوسفيد زنك ويخلط جيدًا، ثم يوضع على الخلطة حوالى ١٠٠سم٣ زيت طعام، ثم يوزع الطعم السام فى كميات صغيرة على أماكن تواجد الفئران وفى طريقها وفى الشقوق التى تأوى إليها. وفوسفيد الزنك يقتل الفئران بعد وجبة واحدة فقط؛ حيث يتحلل فى معدتها الحمضية، وينتج عن تحلله غاز الفوسفين السام ويتوقف التنفس فى الفئران، وعادة ما تموت وهى خارج جحورها وهى تحاول الحصول على أكبر قدر من الهواء.

- طعم الأندرين

بعض المزارع تستخدم الأندرين للقضاء على الفئران، والأندرين مركب عضوى شديد السمية على الفئران، ويتم تحضيره كالآتى:

١ كيلوجرام أندرين.

٢ كيلوجرام علف.

٢ كيلوجرامات عسل أسود.

ثم يُعمل خليط متجانس على شكل كرات صغيرة توضع فى أماكن تردد الفئران، وبذلك يعطى نتائج جيدة.

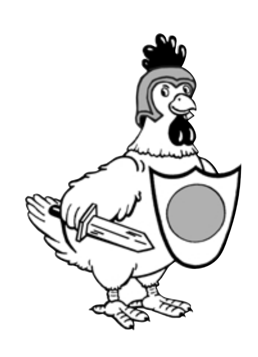
وتوجد مواد سامة أخرى يمكن استعمالها مبيدات للفئران مثل بعض أملاح الاستركنين والزرنيخ إلا أنها جميعًا أقل فائدةً ونفعًا من مبيدات الفئران الأخرى التى أثبتت فاعليتها وفائدتها مبيدًا للفئران .

أسس نجاح مكافحة الفئران فى المزرعة:

١- يجب الاهتمام بالطرق العامة لمكافحة الفئران.

٢- يجب عمل برنامج للمقاومة الجماعية فى بيوت الدواجن بالمزرعة فى وقت واحد وكذلك فى المنطقة التى حولها.

٣- يجب أيضًا استمرارية المقاومة حتى يتم التخلص النهائى من الفئران.





الفصل التاسع

المطهرات والتطهير

[سر النجاح فى مزارع الدواجن]



ما معنى المطهر؟

المطهر هو المادة الكيميائية التى تبيد الميكروبات الضارة التى توجد فى بيئة الطيور، وهى عادة ما تقتل الميكروبات خلال دقائق قليلة.

والمطهرات لها الأولوية على كل الأدوية والكيماويات الأخرى المستعملة فى حقل الدواجن، وهى تفوق فى الفائدة المضادات الحيوية التى تعتبر الخط الثانى فى الدفاع.

- لماذا نستعمل المطهرات؟

من أجل التوفير

«لأن التطهير هو الطريق إلى التوفير»

فالتطهير يؤدى إلى التخلص من الميكروبات الفيروسية والبكتيرية والفطرية والطفيلية، وإلى إبادة كثير من الأطوار المتحوصلة والمتكيسة. وبالتالى تؤدى المطهرات إلى التقليل من تعرض الدواجن للميكروبات، وتحدُّ من أمراض الدواجن كثيرًا، وبذلك تكون الدواجن أكثر إنتاجًا وأفضل صحة؛ لأن التطهير فى الحقيقة خيار استراتيجى وجيد وهو أساس نجاح المزرعة وأساس نجاح برنامج الأمان الحيوى.

ونضيف إلى الفوائد السابقة الحقائق الآتية التى توضح فوائد التطهير فى مجال الدواجن:

١- إن الأمراض الفيروسية للدواجن غير قابلة للعلاج.

٢- إن عــلاج الأمراض البكـتيـرية مكلف، وبالتــالى فــإن التــخلص من الميكروبات بالمطهرات أسهل وأكثر فائدة.

٣- إن باب النجاح فى صناعة الدواجن هو الوقاية، ومفتاح الباب هو المطهرات، وإن شعار «الوقاية خير من العلاج» هو شعار من يعمل فى صناعة الدواجن.



ولكى تُستخدم المطهرات الاستخـدام الأمثل يجب أن نصل معًا إلى إجابات واضحة عن الأسئلة التالية:

- ما مواصفات المطهر النموذجى؟

- ما العوامل التى تؤثر فى فاعلية المطهرات؟

- كيف تقتل هذه المطهرات الميكروبات؟

- كيف نحصل من المطهر على أقصى فاعلية؟

- ما المطهرات المفيدة فى صناعة الدواجن؟

أولا: ما مواصفات المطهر النموذجى؟

١- أن يكون قوى المفعول.

٢- أن يكون سريع المفعول.

٣- أن يكون طويل المفعول.

٤- أن يكون عالى التركيز.

٥- أن يكون ممتد التركيز فى عبواته الأساسية.

٦- أن يكون ثابتًا تجاه عوامل الحرارة والرطوبة والضوء.

٧- أن يكون سهل الذوبان فى الماء. أن يعمل فى الماء المعسر، أن يكون له القدرة على التنظيف.

٨- أن يمتد تأثيره على الميكروبات لأطول فترة ممكنة.

٩- أن يكون جافًا وليس به رطوبة.

١٠- لا يفسد بالتخزين.

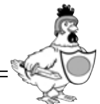
١١- أن يكون سهل النقل والتداول.

١٢- ألا يكون له رائحة نفاذة أو قوية، ولهذا السبب لا نستعمل الفينول فى المحالب أو المفرخة.

١٣- ألا يسبب أضرارًا لمستعمله أو للحيوانات (آمن).

١٤- ألا يضر بيئة الدواجن أو بالدواجن.

هذا ولم يُكتشف حتى الآن المطهر المثالى الذى يجمع بين كل المواصفات السابقة،

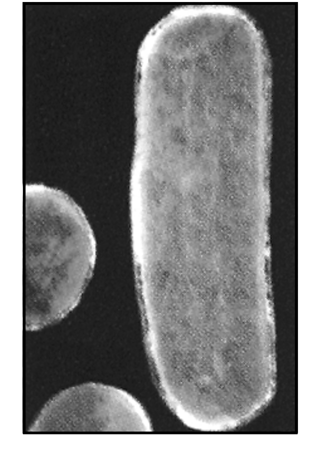


ولكن يعتـمد هذا على: طبيعـة المادة التى نهدف إلى تطهيرها، وكـذلك على الهدف الذى نقـصده مـنه. لذا يجب أن يتم اخـتيـار المطهـر ذى الخصـائص الأنسب لهـذا الاستعمال؛ فمثلا إذا كان الهـدف هو القضاء على الفيروسات مثل فيروس الإنفلونزا فيُـختـار أقوى المطهـرات ضد الفـيروسـات، وكذلك إذا كان الـهدف القضـاء على السالمونيللا أو الكولاى أو ميكروب السل مثلا.

ثانيًا: ما العوامل التى تؤثر على فاعلية المطهر؟

تؤثر فى فاعلية المطهر عـوامل متعددة، بعضها يتعلق بالميكروبات، وبعـضها يتعلق بالوسط المحيط بالميكروب، وبعضها يتعلق بالمطهر نفسه.

١- العوامل المتعلقة بالميكروب وتؤثر على فاعلية المطهر:



وتشـمل: كمـية الميكـروب ونوعه. فـإذا كانت كـميـة الميكروبات فى الوسط كـبيرة احـتاجت إلى كـمية أكـبر من المطهر، لذلك يجب العناية بالتنظيف والغسيل قبل التطهير.

نوع الميكروب يؤثر على فاعلية المطهـر، فمثلا الميكروبات التى تتحـوصل مثل الكوكسـيديا تكون أكثـر مقاومـة لفعل المطهر من الأنواع التى لا تكوِّن حويصلات.

٢- العوامل المتعلقة بالوسط المحيط بالميكروب:

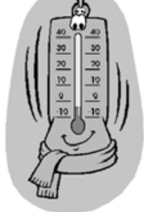
أ- وجود المواد العضوية:

مثل زرق الطيور وإفرازاتها ومـياه المسالخ والدم، وهذه المواد العضوية هى العـــدو الأساسى لعملية التطهير، وهى التى تفسد المطهر؛ حيث إن المكونات الكيميائية الفعالة للمطهر تتفاعل مع أى مادة عـضوية، سواء كانت الميكروب الذى ينشر المرض أو زرق الطيور أو أى مادة عـضوية أخرى. بالإضافة إلى أن هـــذه المواد العـضوية قد تكوِّن غشاءً حول البكتريا يحميها من فعل المطهـــر، ومن الممكن أن نرتب بعض المطهرات



بالنسبة لتأثرها بوجود المادة العضــوية فى ترتيب تنازلى كالآتى: مركبات الكلور، ثم مركـبات البـيروكـسجين، ثم مـركبـات اليود، ثم مـركبـات الفينـول، ثم مركـبات الفورمالدهيـد. ولكن يلاحَظ أن مركبات الكلور والبـيروكسجين مثل الفـيركون-إس والفيروسيـدال إكسترا لها القدرة على العمل فى وجود نسـبة من المواد العضوية؛ لأن بهما أكثر من مـادة فعالة؛ كما أنهما يحتـويان على مادة منظفة أيضًا وهذه المادة تزيل المادة العضوية أولا فيسهل على المطهر أداء فعله.

ب- الحرارة:



عادة المطـهرات تكون أكثـر فاعليـة على الميكروب عند ارتفـاع درجة الحرارة، ولكن الحرارة العالية جدًا يمكن أن تؤثـر على التركيب الكيميائى للمطهر وتفسده.

جـ- زمن التعرض للمطهر:



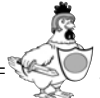
كلما زادت المدة التى يتعرض فيها الميكروب لتأثير المطهر زاد تأثير المطهر وفاعلـيته، خاصة مع مـركبات الفورمالدهيـد والجلوترألدهيد التى تحـتاج لوقت طويل. أمـا مركبـات الكلور والبـيرأوكسـى مثل الفيروسيدال إكسترا فهى أسرع المطهرات فعلا.

د- تركيز أيون الهيدروجين (pH):

كل اختـلاف فى درجة تركيز أيون الهـيدروجين سواء بالزيادة (وسط حـمضى) أو بالانخفاض (وسط قلوى)، يجـعل البيئة غير مناسبـة لحياة ونمو الميكروب، ويزيد من فاعلية المطهر. ويلاحَظ أن الوسط الحمـضى يزيد من فاعلية الكلورين والمواد التى تقتل الميكروبات بالأكسدة.

هـ- نوعية الماء المستعمل:

بعض المطهرات لا تعـمل بكفاءة فى وجـود الماء العسر مـثل: الصابون ومركـبات الأمونيـــوم الرباعـية ومركبات الأيودوفـور.



ثالثًا: كيف تقتل المطهرات الميكروبات؟

تقسم المطهرات حسب الطريقة التى تعمل بها على قتل الميكروبات إلى:

١- مطهرات مؤكسدة:

- مركبات الكلور:

أهمها وأكثرها استعمالا مركبات الكلور. وأقوى مركبات الكلور فعالية هو الداى كلوروأيزوسينارات؛ حيث إنه يحتوى على ٦٣٪ كلورين تليه فى الفاعلية مركبات البيرأكسجين ومركبات اليود وبرمنجنات البوتاسيوم. وهذه المطهرات تخترق الميكروب بسهولة، وتفسد العمليات الحيوية المهمة لحياته، وقد تؤكسد بروتينات الميكروب كلها إذا كان التركيز عاليًا، ويكون ذلك عادة بإزاحة الهيدروجين من المجموعات الأمينية الموجودة في بروتينات الميكروب، وأكسدتها بالكلور أو باليود أو الأكسجين. ولكن يفضل أن يطلق المطهر المؤكسد الكلورين أو الأيودين تدريجيًا حتى يظل فعالا لفترة طويلة ولا يؤدى إلى فعل أكال للمعادن أو فعل سام للخلايا الحية.

- مركبات اليود:

عنصر اليود مطهر فعال وقوى ويبيد أنواعًا كثيرة والجراثيم. واليود يتحد مع المجموعات الفعالة و الميكروب مثل مجموعة الأمين NH_2 ومجموعة السلفه وبذلك يؤدى إلى قتل الميكروب، بالإضافة إلى تأثيره غشاء الخلية الميكروبية.



مركبات اليود مطهرات مثالية لتطهير مساقى الدواجن ولتطهير المياه

ومركبات اليود مثل البوفيدون أيودين والأيو والمركبات الجديدة تعمل لفترة زمنية طويلة، فيه مفعول المطهر لمدة أطول. ومحلول هذه المطهرات بنى محمر، وإذا تحول إلى لون أصفر خفيف أو بنى فاتح فيعنى هذا أن نسبة اليود أصبحت قليلة أو أن اليود



قلت فاعليتـه، واليود قاتل لمعظم أنواع الميكروبات وأيضًا للمـيكروبات المتحوصلة ومن أهم المركبات المستعملة فى حقل الدواجن Acidex VGB Iodine 280.

الفوائد والاستخدامات:

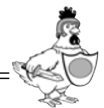
ومركبات اليود العضوية عادة ما تجمع بين خـاصية التطهير لليود، وبين خاصية التنظيف والقـدرة على إذابة الدهون والقـاذورات، وهى تعـمل بكفـاءة أعلى فى الوسط الحمضى، لذا نجد أنه فى تركيبهـا يضاف عادة حمض الفوسفوريك. وهى بلا رائحة وليست كاوية؛ لذا من الممكن استخدامـها فى تطهير أدوات التغذية مثل المعالف والمشارب، وكذا بطاريات الدواجن، وتستعمل أيضًا لتطهير قشرة البيض. ومن عيوب اليود أن فعاليته تقل جدًا في وجود المواد العضوية، مثله فى ذلك مثل الكلور. ومن اسـتعمـالات اليود العـامة تطهـير الماء، فـهو يقـتل الميكروبات عند تركيـزات تصل إلى ٢٥ جزءًا فى المليون فى فـترة زمنية لا تتـعدى دقيقـة واحدة، وقوته التطهيرية عالية. لذا يقلل من فرص تعرض الدواجن للعدوى عن طريق ماء الشرب. ويعـتبر الأيودوفـور هو المركب المثالى لتطهـير مسـاقى الدواجن. واليود يُستعمل أيضـًا لعلاج الحمام من مرض الترايكمـوناس؛ وذلك بمسح الجزء المصاب بمحلول يتركب من جزء صبغة يود + ٣ أجزاء جلسرين.

٢- مطهرات مختزلة:

مثل الفورمالدهيـد والجلوترألدهيد، وهذه المركبات لها قدرة عـالية على إيقاف العمليات الحيوية فى خلايا البكتريا، وهى تجلط بروتينات البكتريا وتوقف إنزيماتها بسهولة. وهـذه المطهرات قوية وفعالة، وطـويلة المفعول، ومن أكثـر هذه المركبات فعالية الـ Acidex FG/ CID 120. وهو مركب عالى التركيز قوى المفعول.

٣- المطهرات الصابونية والمطهرات ذات النشاط السطحى:

مـثل: الصـابون والصـوديوم بنزين سلفـونات، وهذه المواد تنـفذ خـلال غـلاف الميكروب بسـهـولة بعد أن تـقلل من التـوتر السطحى له، وعندمـا تذوب هذه المواد



الصابونية فى الماء تتحلل إلى شقين: شق كبير (سالب السطح) وشق صغير (موجب السطح)، ويعتمد أكثر هذه المركبات فى فعلها المطهر على الشحنة التى عليها والتى تؤدى إلى انخفاض التوتر السطحى للماء، وبذلك تتمكن من الإحاطة بالجراثيم وبقايا الشحم والقاذورات ثم تزيلها بسهولة. وعلاوة على هذا الفعل المنظف للمواد الصابونية، فإن لها أيضًا تأثيرًا سامًا مباشرًا على الميكروبات. وهذه المركبات مثل Acidex DEX 25، تقل قوتها الصابونية فى الماء العسر؛ وذلك لقلة تحللها وبالتالى تقل القوة المطهرة والمنظفة لها، ويوجد من هذه المطهرات ما يعمل بكفاءة فى الماء العسر نتيجة لتركيبته الكيميائية المتخصصة مثل Fastec OVEN gk.

٤- المطهرات التى تتفاعل مع بروتينات الميكروب وإنزيماته:

أ- الفنيك الأبيض والفنيك الأسود التجارى والكريزول وباقى مشتقات الفنيول: وهى تحضر من الحرق البطىء للفحم، أو تستخرج كناتج ثانوى. وهذه المجموعة تؤثر على جدار وغلاف الميكروب، وتتفاعل مع بروتينات الخلية الميكروبية محدثة ترسيبًا وتخثرًا فى هذه البروتينات، وبالتالى تدمر الميكروب.

ب- أملاح المعادن الثقيلة: مثل أملاح النحاس وأملاح الفضة وهى مطهرات فعالة ترسب بروتينات الخلية الميكروبية، وتؤدى إلى التوقف التام لإنزيمات الميكروب وعادة ما تتفاعل أيونات هذه الأملاح مع مجموعة السلفهيدريل SH^- اللازمة لحياة الميكروب.

٥- الأحماض:

وهذه الأحماض مثل حمض الخليك وحمض الستريك وحمض السلفاميك تتحلل وتعطى أيون الهيدروجين بكمية كبيرة، وهو يفسد حياة الميكروب عن طريق اتحاده مع مجموعة الهيدروكسيل الفعالة التى توجد فى تركيب بروتين الميكروب. كما أن الأحماض تساعد المواد المؤكسدة مثل: الكلورين والبيرأوكسى على قتل الميكروبات. ومن أهم المركبات التى تجمع بين المطهر المؤكسد والأحماض الفعالة: Acidex BAC. ومن المطهرات الحامضية عالية التركيز: Acidex Food A02 الذى يستعمل بنجاح فى مجازر الدواجن ومصانع اللحوم والألبان.

٦- القلويات:

تُحدث تغيــيرًا في تركيز الهــيدروجين فى الوسط بما لا يتناسب مع نمو الميكروب، وذلك عند تحللها لتعطى مجموعة الهيدروكسيل OH^- التى تتفاعل مع المجاميع الحيوية فى بروتينات الميكروب وإنزيماته وتفسد عملها. ومن أمثلة القلويات: الصودا والبوتاسا الكاوية التى تُستعمل بكـثرة لتطهير أرضيات حظائر الدواجن لتأثيـرها القوى والفعال على حويصلات الكوكـسيديا. ومن أهم القلويات المطهرة والمنظفة والتى تم تصنـيعها بتكنولوجيا متقدمة ولها فعالية عالية: Faslec OVEN qk.

رابعًا: كيف نحصل من المطهر على أقصى فاعلية؟

١- بالتنظيف قبل التطهير

يجب التأكـد من إزالة كل المواد العضـوية من الأماكن المراد تطهـيرها، ويجب أن نوضح هنا أن المواد العضوية مـثل: زرق الدواجن وإفرازاتها وريشها وأعلافـها تفسد عمل المطهرات عن طريق واحد أو أكثر من الطرق الآتية:

أ- إحاطة هذه المواد العضوية للميكروبات ومنع نفاذية المطهر إليها.

ب- تفاعل المواد العضوية كيميائيًا مع المطهر وإفسادها فاعليته.

جـ- ترسيب المادة العضوية للمطهر.

د- امتصاص المواد العضوية للمطهر وإزالة جزيئاته من المحلول.

هـ وجود الدهون يسهم أيضًا فى تعطيل فاعلية المطهر.

ولهذا فإنه يفضل أن يتم التطهير أولا بمنظف صابونى، ثم بعد ذلك يتم رش المطهر المناسب بضغط عــال. وبعض المطهرات يعمل منظفًـا ومطهرًا حيث تحتـوى على مادة صابونية منظفة وكذلك على مادة مطهرة مثل الكلورين أو البيرأوكسى.

٢- بالاستفادة من عوامل الوقت والحرارة والرطوبة:

يجب أن يُترك المطهـر لمدة زمنية كافية لقـتل الميكروبات، ولكن ليس لوقت طويل



جدًا؛ لأن التطهير الصحيح يقضى على أكبر كمية من الميكروبات، وغلق الحظائر لمدة طويلة بعد تبخيرها يؤدى إلى تعطيل استعمالها، وبالتالى إلى الخسارة الاقتصادية.

وأكثر المطهرات تعمل بكفاءة أعلى فى درجات الحرارة العالية نسبيًا، والصودا الكاوية تكون أقصى فعالية لها كمطهر قاتل للميكروبات عندما تُستعمل ذائبة فى الماء الساخن. وبصفة عامة فإن كفاءة المطهر تزداد فى الرطوبة النسبية العالية، ويمكن أن يُستفاد من ذلك فى حالات تطهير المفرخات والحظائر.

٣- بعدم مضاعفة تركيز المطهر عن توصيات الشركة المنتجة:

يوصى بعدم زيادة تركيز المطهر عند استعماله بدعوى الفعالية لعدم زيادة التكاليف (ولأن الميكروبات التى نقتلها بتكلفة جنيه واحد يجب ألا نقتلها بجنيهين).

ويجب ملاحظة أن التركيزات العالية للمطهرات من الممكن أن تفسد الأدوات التى تطهرها وتتفاعل معها، وقد تؤدى إلى تآكلها وعدم الاستفادة منها. كما أن التركيزات العالية قد تكون أضعف من التركيزات المقررة بواسطة الشركة أو التركيزات المعتمدة من التجارب والمعامل وذلك لأسباب تتعلق بالذوبان والنفاذية وقدرة المحلول المائى على الوصول إلى الميكروبات.

٤- بعدم خلط أكثر من مطهر فى وقت واحد

فقد تؤدى إضافة مطهر إلى آخر إلى إبطال مفعول أحدهما أو كليهما.

٥- بالتنبه إلى أماكن نشر العدوى

مثل: فتحات جهاز التهوية، ففتحات جهاز التهوية وريِّش المراوح تكون غالبًا صعبة التطهير وقد يتركها العامل، وبمجرد تشغيل جهاز التهوية تنتشر الميكروبات فى كل الحظيرة وينتشر المرض؛ لذا يجب التركيز على هذه الأماكن أثناء التطهير.

٦- بالتركيز على استعمال المطهرات رخيصة الثمن وعالية الفائدة

مثل: الفورمالدهيد، والجير الحى، والصودا الكاوية، ومركبات الكلور.



٧- باستخدام الطرق المفضلة كاحتياطى نهائى لتطهير حظائر الدواجن

وهى التبخير بالفـورمالدهيد لضمان النفاذية والاختراق والتعقـيم، ويكون التبخير بعد وضع الفرشة الجديدة ومعدات العليقة والماء.

خامسًا: ما أهم المطهرات المفيدة فى صناعة الدواجن؟

أهم المطهرات المستعملة فى حقل الدواجن هى:

١- مركبات الكلور

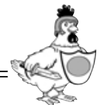
جميع مركبات الكلور تعمـل عن طريق إطلاقها الكلور، والكلور مطهر قوى يقتل معظم أنواع البكـتـريا والفـيـروسـات والفطريات والبـروتوزوا، وهو يؤدى إلى أكـسـدة إنزيمات الميكـروبات، وإلى الخلل فـى نفـاذية جـدارها الخلوى.

مركبات الكلور التى يمكن استعمالها هى:

- غـاز الداى كلوروأيـزوسـيـانورات (DCIS) وهو يحـتوى على الكلورين الفـعال بنسـبة ٦٣٪ وبذلك هو أعلى تركـيـزات الكلورين المتاحة كيميائيًا.
- هيبوكلوريت الصوديوم.
- هيبوكلوريت الكالسيوم (مسحوق البياض).
- مركبات الكلور العضوية مثل الكلورأمين.

الفوائد والاستخدامات:

مركبات الكلور لها استعمالات واسعة بوصفها مواد منظفة ومطهرة، وهى رخيصة الثمن، ولها قدرة على إزالة الروائح الكريهة، وقـتل الميكروبات المسببة لهذه الروائح،



وهى أيضًا مـزيلة للألوان. ومركـبات الهيـبوكلوريت تعـتبر أيضًـا مطهرًا ممتـازًا ضد الفيـروسات. والكلور يعمل مطهرًا جـيدًا فى أقل التركـيزات، وهذه الفاعلية العـالية للكلور بجانب رخص ثمنه توفـر فى المزرعة كثيًرا، ومن الممكـن أن نطهر به بكفاءة: المياه، وأنابيب توصيل الميـاه، والمساقى، والمعالف، والمفرخات والعربـات. ومركبات الكلور تطهر أيضًا الأسطح والأرضيات بعد إزالة المواد العضوية منها.

العيوب:

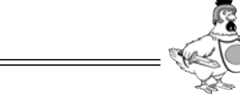
مركبات الكلور غير فعالة فى وجود المواد العضوية، لذا لا يستخدم أبدًا فى وجود قاذورات أو زرق دواجن، ومن ثم يجب إجـراء عمليات التنظيف قـبل استخدامـها. ومركبات الكلور غير ثابتة وتفقد فـاعليتها أثناء التخزين بالمزرعة؛ لأن الضوء والحرارة يقللان من فـاعليتهـا، لذا يجب أن تُحفظ فـى مكان بارد ومظلم مع إحكام الغطاء. وجميع مـركبات الكلور تستـخدم بكفاءة فى تطهيـر الماء، وكذلك يمكنها معـالجة ماء الصرف. ومركـبات الكلورأمين العضوية تعـتبر مركبـات نموذجية لمعالجـة ماء الشرب للدواجن، وفى الوقت نفسه فإن مركبات الكلورين الموجودة فى صورة جافة تتميز بـ: الثبات، وطول فترة الصلاحية، وسهولة النقل والتخزين.

٢- الفورمالدهيد والجلوترا الدهيد:

أ- الفورمالدهيد:



الفورمـالدهيد مطهـر قوى ومن الممكن الحـصول عليـه من تفاعل برمنجـنات البوتاسـيوم مع مـحلول الفورمالين أو من البـارافورمالدهيد. والفـورمالدهيد قاتل قوى للميكروبات، يتحد مع إنزيمات الميكروبات الأساسـية للعـمليات الحـيوية فـيها، وهو أيـضًا فى التـركـيـز الأعلى يرسب بروتيـنات الميكروب تمامًـا



ومركبات الفورمالدهيد يمكن استعمالها فى صورة سائلة؛ لأنها سهلة الذوبان فى الماء، وتكون فعالة حتى فى تركيز ١٪. كما يمكن استعمالها أيضًا بالتبخير وذلك كالآتى:

- التبخير بالتسخين

ويكون معدل التبخير للفورمالدهيد تبعًا لدرجة الحرارة والوقت، ويمكن استعمال مسحوق البارافورمالدهيد بمعدل ١ كجم/ ٣٠٠ متر مكعب من حجم الحظيرة، حيث يوضع المسحوق فى وعاء معدنى يتم تسخينه كهربائيًا، وعندما تصل حرارة السخان إلى أكثر من ٢٠٠ْ م يتطاير غاز الفورمالدهيد القاتل للميكروبات ويعمل بكفاءة عالية وفى فترة قصيرة.

- التبخير بإضافة الفورمالين إلى البرمنجنات بنسبة ٢:١

مثل إضافة ٢ لتر فورمالين إلى ١ كجم/ برمنجنات البوتاسيوم وذلك يكفى لتعقيم ٢٠٠ متر مكعب.

ومن الممكن استعمال مركبات الفورمالين فى صورة رذاذ (إيروسول) وذلك بمعدل لتر فورمالين تجارى + ١ لتر ماء وذلك لرش ١٠٠ متر مكعب بالحظيرة.

ب- الجلوترا ألدهيد:

مركبات الجلوترا ألدهيد لها استخدامات كثيرة فى صناعة الدواجن وذلك لمميزاتها الآتية:

- فعالة وقاتلة للبكتريا والفيروسات والميكروبات المتحوصلة، وتعمل بكفاءة جيدة فى وجود المواد العضوية، ولها قوة اختراق كبيرة للأسطح المختلفة، وتزداد قوتها التطهيرية عند إحكام غلق الأماكن التى نطهرها.
- لا تفسد الدفايات ولا تتفاعل مع أدوات التربية، بل تطهرها بكفاءة. والفورمالدهيد يعمل بكفاءة أعلى فى الوسط الحمضى، وتتزايد فاعليته فى حالات ازدياد درجة الحرارة ونسبة الرطوبة؛ لذا يستحسن تشغيل أجهزة التدفئة فى حظائر الدواجن أيضًا، ويستعمل لتطهير الأدوات التى تفسد بالحرارة، وهو لا يسبب تآكلا للمعادن

والبويات والبلاستيك، ويستعمل أيضًا لتطهير السيارات التى تنقل البيض إلى المفرخات، وتجرى هذه العملية قبل وضع البيض بوقت كافٍ يسمح بالتخلص من نواتج البخر ومن أهم المطهرات المستعملة Acidex FG/CID 120.

العيوب:

- ضار بالبيئة.
- يظل لفترة طويلة.
- لا يتكسر بسهولة ويؤدى إلى أضرار سرطانية عند التعرض لكميات كبيرة منها لفترة طويلة أو لكميات صغيرة على فترات قصيرة.
- يجب على مستخدم الفورمالين الحذر تمامًا من سمية المستحضر خاصة للأعين والرئة.

٣- الفينول

الفينول ومشتقاته من أقدم المطهرات المعروفة، وهو يقتل أنواعًا كثيرة من الميكروبات، وهو يعمل عن طريق ترسيبه بروتينات خلايا الميكروبات. والمركبات المشتقة من الفينول كثيرة جدًا، والتركيز المستخدم يجب أن يتناسب مع قوة ونوع الفينول المستعمل.

الفوائد والاستخدامات:

الفينولات تعتبر مطهرات اقتصادية؛ حيث إن سعرها مناسب، وهى أيضًا تزيل الروائح الكريهة، ولها فعالية فى وجود المواد العضوية، ويمكن أن نطهر بها أرضيات العنابر، وكذا المساقى والعلافات وعجلات السيارات والأحذية. وبعض مستحضرات الفينول لها فعل منظف، بالإضافة إلى القوة التطهيرية لها. ومركبات الكلور الفينولية عالية الكفاءة التطهيرية جدًا، بالإضافة إلى فعلها المنظف.

العيوب:

يعيبه إن تأثيره على الفيروسات ضعيف، وأن الصودا الكاوية تعوق تأثيره؛ لذا لا يخلط معها ولا يطهر به بعد الصودا الكاوية.

الفينولات المصنعة

هذه المجموعة من مشتقات الفينول مصنعة كيميائيًا، وقد تم تصميم تركيبها الكيميائى بحيث يعطى أقوى فاعلية على الميكروبات وأقل سمية على الحيوانات، وهذه تعتبر خاصية مفيدة فى صناعة الدواجن؛ حيث إنه يمكن استخدامها قبل دخول الكتاكيت مباشرة إلى الحظائر، وهناك من يستخدمها أيضًا للتطهير حتى فى وجود الدواجن فى الحظيرة، وذلك للتقليل من انتشار الأمراض بالمزرعة.

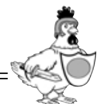
والفينولات المصنعة فعالة ضد طيف واسع من الميكروبات الممرضة، وتبيد أكثر أنواع البكتريا والفطريات وحتى المتحوصلة أو المتجرثمة منها. كما أن لها فاعلية عالية ضد الفيروسات أيضًا. وتأثيرها المطهر يبقى لمدة طويلة؛ لذا فهذه المجموعة من الفينولات لها استعمالات كثيرة فى تطهير المفرخات والحضانات والحظائر، خاصة أن هذه المجموعات تميزت عن باقى الفينولات بأنها لا تُحدث تآكلا فى الأجزاء المعدنية بالمفرخات أو الحضانات أو الحظائر.

وقد أُدخلت تحسينات على بعض مركباتها بإضافة مجاميع كيميائية معينة أكسبتها خاصية التنظيف وتكوين رغوة لإزالة القاذورات، وبذلك أصبح لها فعل منظف، وتستطيع إزالة الأوساخ والمواد الدهنية والعضوية بسهولة، مع احتفاظها بقوتها التطهيرية وقدرتها على إبادة الميكروبات بأنواعها المختلفة.

٤- المركبات نشطة السطح

أ- المنظفات الصابونية «الصابون»:

هذه المجموعة هى أساسًا منظفات قوية ومطهرات ضعيفة، ومركباتها تتحلل إلى شقين أحدهما يحمل شحنة سالبة والآخر يحمل شحنة موجبة. وهذان الشقَّان لهما



كـفاءة عـالية فى إذابـة وإزالة القاذورات والمواد العـضـوية والدهون، بالإضافـة إلى فاعلـيتهـما ضـد الميكروبات. وهذه المواد تعمـل أساسًا على غـشاء الخليـة، وتذيب الدهون التى به وتفـسد نفـاذيته. ومن أهم هذه المركـبات: الصـابون، وكذلـك مادة الصوديوم بنزين سلفونات والميتاسليكات صوديوم والتترا بوتاسيوم بيروفوسفات. ومن أهم هذه المركبات فى الأسواق. Fastec OVEN qk.

ب- مركبات الأمونيوم الرباعية:

هى ملح نشادر وتم إحلال مركبات عـضوية فيه بدلا من ذرات الهيدروجين، وهى مطهرات ضعيفة ومنظفات قوية، وتقتل أكثر الميكروبات فى تركيزات منخفضة.

الفوائد والاستخدامات:

مركبات الأمونيوم الرباعية لا تسبب أى رائحة، ولا طعم لها، ولا تؤدى إلى تآكل للأسطح؛ لذا تسـتعـمل فى المجازر، حـتى لا تعطى رائحة للحـوم الدواجن، وهى تستـعمل أيضًـا فى تطهير أدوات الميـاه والعلف. ومن مميزاتهـا أيضًا: أنهـا ثابته لمدد طويلة، ولا تتأثر بالحرارة العـالية أو البرودة الشديدة، وتعمل فى الماء العـسر بكفاءة، وتعمل أيضًا جيدًا فى الأوساط القلوية والحمضية، وهى سهلة الذوبان فى الماء، وغير كاوية، وسهلة التخلل للأسطح المختلفة. ومن أهم هذه المركبات Acidex D 20.

العيوب:

أنها لاتعـمل فى وجود المواد العضـوية، لذا لا تطهر بها أرضـيات الحظائر، وهى أيضًا ضعيفة الفعل ضد الفيروسات وضد الميكروبات المتحوصلة .

٥- القلويات:

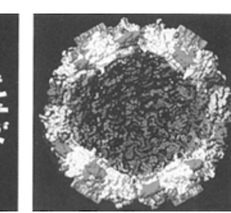
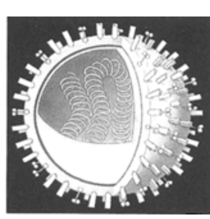
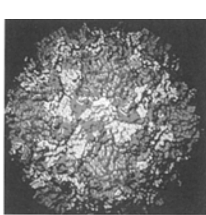
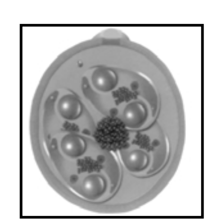
أ- هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)

الفوائد والاستخدامات:

الصودا الكاوية من المطهرات المفـيدة ورخيصة الثمن، وتعتـبر من المطهرات القوية جدًا؛ فهى تعـمل ضد أكثر الميكروبات بكفاءة فى تركـيز ٢٪، ولها خاصيـة التطهير



والتنظيف وإذابة القاذورات، وتأثيرها قوى جـدًا على الفيروسات، وهى من المطهرات القليلة الفـعالة جدًا فى القـضاء على حـويصلات الكوكـسيديا التى تـنشر المرض فى المزرعة، وهى فعالة أيضًا ضد ميكروبات السالمونيللا وضد ميكروب كوليرا الدواجن، وهى تقتل الميكروبات بـتغييـرها تركيز أيون الهـيدروجين فى الوسط وبفعلهـا القاتل المباشـر على الميكروبات. وعند ذوبانهـا فى الماء الساخن يكون تـأثيرها المطهـر أقوى بكثير، ويمكن استعمالها بكفاءة لتطهير أرضيات الحظائر.

محلول الصودا الكاوية يقتل الفيروسات وحويصلات الكوكسيديا بكفاءة عالية

العيوب:

تسبب تآكلا للأسطح المعدنية، وذوبانها بـطىء فى الماء البارد، وعند تعرضها للجو تمتص الرطوبة وتتحجر داخل أوعيتها ويصعب إخراجها إلا بالتكسير.

ب - الجير الحى (أكسيد الكالسيوم) .

الفوائد والاستخدامات:

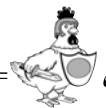
وهو مطهر جيد جدًا ورخيص الثمن.

وعادة ما نستعمل الحجر الجيرى فى تطهير أرضية المزرعة، وكذلك يضاف إلى فرشة الدواجن. وعندمـا نرشه بالماء أو ينزل عليـه زرق الدواجن يتـحول إلى هيـدروكسـيد كالسيوم قلوى له فعل قوى، ويقتل الميكروبات بقلويته العالية وفعله الأكال.

حجر جيرى + ماء ⟵ جير مطفئ

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$

وإذا توافر الحـجر الجيـرى فى أى منطقة فيـجب أن يُستعـمل فى المزرعة لأنه من أفضل المطـهرات للأرضيـات، وكذلك يمكن أن يضـاف إلى فرشة الـدواجن ونشارة



الخشب. ويعطى قلوية تقتل أكثر الميكروبات، وتقلل من الرطوبة ومن الأمونيا فى العنبر، وبالتالى من فرص تعرض الدواجن للميكروبات والأمراض.

٦ - برمنجنات البوتاسيوم

تستخدم فى تطهير مياه الشرب، وهى من المطهرات المفيدة جدًا للدواجن فى حالة تلوث المياه أو احتوائها على عدد كبير من الميكروبات، واستعماله لتطهير مياه الشرب يحمى الدواجن من انتقال الأمراض البكتيرية إليها عن طريق الماء. وهى فعالة ضد ميكروبات الكوريزا والسالمونيللا والكولاى والكوليرا وتستعمل بمعدل ١ جم / ١٠ لترات ماء (عادة ما تحدد الكمية بحسب كمية المادة العضوية فى المياه المراد تطهيرها).

٧ – كبريتات النحاس

تتحلل فى الماء إلى شقين: أيونات الكبريتات SO_4^{--} وأيونات النحاس Cu^{++} والأخيرة لها الفعل المطهر وترسب إنزيمات الميكروبات وبروتيناتها. وكبريتات النحاس مطهر فعال ضد البروتوزوا والفطريات، ويُحد جدًا من انتشار ميكروب الترايكموناس فى الحمام، وفعال فى علاجه أيضًا وكذا فى السيطرة على ميكروب الرأس الأسود فى الرومى، ويخفف بالماء بنسبة ١: ٢٠٠٠ (نصف جرام على اللتر)، ولكنه سام إذا أُعطى لمدة طويلة أو بتركيز أعلى من المذكور.

٨– الخل (حمض الخليك)

الخل مطهر قوى للماء، ويبيد كثيرًا من الميكروبات، وفعَّال ضد ميكروب الترايكموناس فى الحمام، لذا ممكن إضافته لتطهير مياه الشرب فى الحمام وكذلك فى الدواجن، وهو فعال على أغشية الميكروبات وإنزيماتها، وله تأثير أيضًا على الميكروبات المتحوصلة. ومن المركبات التى تحتوى على حامض الخليك بتركيز عال: Acidex BAC 40.



٩- حمض السلفاميك

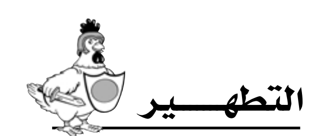
حمض السلفاميك مهم كمطهر وذلك لأنه حمض يقتل الميكروبات الحساسة للأحماض. لكن الأهم من ذلك هو أن له القدرة على استقبال الكلورين الزائد فى المركبات الكلورينية، وبذلك لا يؤدى إلى أضرار على الخلايا الحية أو على الأدوات والمعدات المستهدف تطهيرها.

١١- ماء الأكسجين

ماء الأكسجين هو H_2O_2 وهو مطهِّر جيِّد وفعال، وعادة ما يضاف إلى هذا المطهر كمية قليلة من الفضة لتثبيته، وبذلك يصبح طويل المفعول، وليس له أثر سام عند تخفيفه، ولا يؤدى إلى تغيير طعم المياه المعالجة، وهو فعال فى درجات حرارة الماء التى تتراوح من صفر إلى ٥٩ْم، ويستعمل فى تطهير مياه الشرب وفى تنظيف المفرخات، ولكن عيبه أنه يتأثر بالمواد العضوية. ومن أهم المركبات المستعملة: Acidex BAC 40.

١٢- مواد مؤكسدة أخرى

تعد مادة البوتاسيوم مونو بيرسلفات إحدى المواد المؤكسدة القوية التى توضع فى بعض المطهرات التى تطلق الكلورين. وعندما يتكون الكلوريد غير الفعال بعد التطهير يعيده البوتاسيوم مونو بيرسلفات إلى الكلورين الفعال وبذلك نحصل على كلورين طويل المفعول.



التطهـــير

تطهير الحظائر

من المعروف أن الطيور تنمو بكفاءة عالية وتكون أقل عرضة للإصابة بالأمراض إذا رُبيت فى حظائر جديدة، وبعد ذلك تبدأ نتائج المزرعة فى الانخفاض، ثم تزداد سوءاً وتقل عائداتها الاقتصادية. ولكن من الممكن تحقيق مزايا الحظيرة الجديدة باستخدام إجراءات التنظيف الصحيحة، وتطبيق أساليب التطهير السليمة على الحظيرة القديمة.

وللحصول على أعلى معدلات إنتاج فى مزارعنا يجب أن نهتم بعمليات التطهير وكذلك مبادئ الأمان الحيوى.

نبدأ أولا بالإجراءات التى يجب أن تُتبع بين دورات التربية عند إخلاء الحظيرة من جميع الطيور.





يجب إزالة الفرشة وأكبر كمية ممكنة من الزرق والمخلفات ونقلها فوراً بعيداً عن مكان التربية، وهذا ما يسمى بعملية التنظيف الأولية، وجدير بالذكر أن أحد الأخطاء الرئيسة فى التطبيق العملى السائد فى مزارع الدواجن، هو أن الفرشة غالبًا ما توضع فى أكوام قريبة من الحظائر أو حتى ملاصقة لها، وبهذا نلغى كل المزايا المستهدفة من عملية التنظيف، وذلك لأن الميكروبات ستدخل مرة أخرى عن طريق الإنسان أو الحشرات أو الطيور البرية، ولهذا السبب نفسه فإنه من الضرورى تنظيف المنطقة حول مبانى المزرعة، والتى غالبًا ما تكون ملوثة بجميع الميكروبات المرضية.

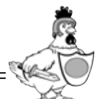
وبعد الانتهاء من عملية التنظيف الأولية للمكان كله، يجب رش المبانى جيداً بمطهر مناسب. ولهذه الإجراءات أهمية بالغة فى تقليل كم الميكروبات المسببة للأمراض، ويفضل وضع المنظف المناسب فى موتور رش يعمل تحت ضغط لضمان إزالة جميع القاذورات المتبقية أو الملتصقة بأسطح الحظيرة.

ويجب قصر استعمال موتور الرش على تنظيف وتطهير الأرضية والجدران؛ وذلك لأن استعماله لتنظيف الأسقف قد يسبب تلفًا لمواد الأسقف والأسلاك الكهربائية.

ويلاحظ أن أفضل الطرق لتنظيف الأسقف والجدران العليا هو شفط الغبار، بماكينة شفط كهربائية، أو عن طريق إسقاط الغبار بالنفخ، ومن ثم تبخير الحظيرة بأكملها، وبهذا يتم التطهير العام للمبنى، وفى الوقت نفسه نضمن التعامل مع أجزاء المبنى التى لا يمكن غسلها بموتور الرش.

ملاحظات مهمة:

- إذا كان القطيع الذى تم بيعه قد أصيب إصابة فيروسية فيجب استعمال مطهر قوى ضد الفيروسات. وإذا كانت الإصابة بالكوكسيديا فيستعمل مطهر قوى ضد الكوكسيديا مثل الصودا الكاويا. وإذا كانت الإصابة بالكوريزا أو الكوليرا أو السل فيستعمل مطهر قوى ضد هذه الميكروبات وله تأثير قاتل ضدها حتى فى التركيزات المنخفضة.





- يجب نقل المعـدات إلى خارج الحظيـرة لتطهـيرها كلمـا أمكن ذلك، فى حين أن المعدات الثابتة داخل العنبر تعامَل بطريقة تطهير باقى الحظيرة ذاتها.
- تبقى الحظيرة بعد الرش بالمطهر مقفولة تمامًا لمدة يوم على الأقل.
- بعد التطهير نبدأ فى تجهيز الحظيرة لاستقبال القطيع الجديد وذلك بتركيب المساقى والمعالف والـدفايات والبيـاضات وكـذلك وضع الفرشة عـلى أساس أن كل ١٥ كيلو جرامًا من نشارة الخشب تكفى لفرش ١٠ أمتار مربعة بسمك ٥سم.
- يُمنع الدخول للحظائر بعد التطهير حتى وصول القطيع الجديد.
- تُملأ أحواض التطهير التى أمام الحظائر بمحلول فنيك بالتخفيف الموصى به.

التطهير بالرذاذ أثناء وجود الدواجن فى الحظيرة:

يشير الكثـير من الدلائل إلى أن الطيور يمكنها الاستفـادة من التطهير الدورى برش المطهـر فى صورة رذاذ فـى الهواء فى أثناء وجـود الطيـور داخل الحظيـرة خاصـة فى الأمراض الفيروسية؛ فالرش على شكل رذاذ يكون ذا فعالية عالية فى القضاء على كثير



من الفيروسـات والبكتريا المحمولة جوًا، ولكن يـحظر إجراء ذلك فى بعض الأمراض التنفسية مثل مرض الأكياس الهوائية المزمن CRD حتى لا تزداد الحالة سوءًا.

عزل الموقع

ينتشـر كثيـر من أمراض الدواجن بسرعـة عن طريق حركـة الإنسان من مكان إلى آخر، فيجب أن يرتدى الزوار ملابس واقيـة قبل ذهابهم إلى أى موقع، وبعدها نغسل هذه الملابس الواقيـة أو نطهرها بعد مـغادرة الموقع وقبل دخول أى مـوقع آخر. وفى حالة وجود خطر كبـير، يُنصح بأخذ المزيد من الإجراءات الصارمة مثل: إقـامة حمام على مدخل الموقع، حتى يغتسل الزوار ويغيروا ملابسهم ويستبدلون بها ملابس خالية من الميكروبات لاستعمالها داخل المزرعة.

يجب ألا ننسى أن هناك ناقـلات أخـرى للأمراض غـير الإنسـان، مثل: عـربات العلف وعربات نقل الطيـور النافقة. لذلك يجب أن يتـوافر مغطس لعجـلات جميع وسائل النقل، ومـغاطس أخـرى لتطهير الأحـذية داخل الموقع. كمـا يجب الاعتناء بالمغاطس ومتـابعتها يوميًا؛ وحـتى لا تصبح عديمة الفائدة نتيجـة تلوثها بالقاذورات. ويجب منع الطيور البرية من دخول الحظائر، وذلك بوضع شـبكة أسلاك على فتحات التهوية والشبابيك أو أى فتحات أخرى تُترك مفتوحة لفترة ما.

ويلاحَظ أنه لا يمكن تحـقيق الوقـاية بكفاءة تامة تحـت الظروف العمليـة فى مزارع الدواجن، ومع ذلك فإن تطبيق الإجراءات الصحيـة السليمة سوف يقلل من التعرض للإصابة بالميكروبات المعدية، ويـهيئ أحسن الفرص لتقليل دخول الأمـراض للمزرعة وبالتالى عدم حدوث العدوى.

اختيار المطهر

غالبًـا ما تتـوافر المطهرات بأعـداد هائلة، ويمكننا القول إن أعـدادًا كبـيرة من هذه المطهرات لا تناسب على الإطلاق الاسـتعمـال فى حظائر الدواجن. ومع ذلك، فإنه من السهل اختيار المطهر المناسب إذا اتبعنا المواصفات التالية:



١- يجب أن يكون المطهر قد اختُبر اختباراً علميًا سليمًا حتى نتجنب عمليات الغش، وأن يكون موافقًا عليـه ومصرحًا باستعماله بنسب تخـفيف معلومة بواسطة مختـبرات حكومية أو خاصة. كمـا يجب أن يكون غير سامٍ للإنسان أو الطيـور، أو تكون سميتـه قليلة جداً. ولا يضر الأعين أو الجلد.

٢- يجب أن يكون المطهِّر ذا طيف واسع ضد البكتـريا والفيروسات الشائعة التى تسبب أمراض الدواجن.

٣- يجب أن يصلح المطهر لتطهير المبنى بالكامل بواسطة الرش وذلك لضمـان التخلص من الميكروب، ويجب أن نتأكـد أن المطهر مناسب للاستعمال تحت الظروف المختلفة مـثل فى حالة وجود ماء عسر وأن يكون له قوة تنظيف عالية.

٤- يجب اختيار المطهر حسب الحاجة. فإذا كان عندنا إصابات فيروسية سابقة فيفضل المطهر القوى ضد الفيروسات، وهكذا.

٥- يجب أن يكون سهل الذوبان، قادراً على الوصول للميكروب، وأن تعمل مكوناته فى تكامل وتناسق، وألا يضر الأنسجة والخلايا الحية فى التركيزات الخفيفة.

من المهم أيضًـــا أن نتـخلص من الحـشـرات الـتى تعـيش فى المبنى والـتى تنقل الميكروبات المسببة للأمـراض من قطيع لآخر، لذلك يجب استعمال مبـيد حشرى من وقت لآخـر، على أن يرش فى المبنى بكفـاءة فى عـدم وجود الطيـور. ومن الممكن أن يرش حول المبنى. ومن أفضل وأرخص المبيدات: الملاثيون. ومن أكثر المبيدات أمانًا بالنسبة للطيور الدلتامترين (البيوتكس).

تسلسل عملية التطهير:

١- إخلاء الحظيرة.

٢- تنظيف الحظيـرة من جميع المواد العـضوية مثل: الفـرشة، والعلف القديم. كـما يجب إبعاد هذه المواد تماماً عن الموقع.



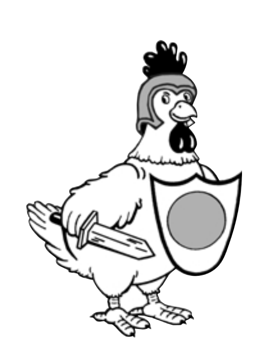
٣- نقل جميع الأدوات التى يمكن حملها للتنظيف والتطهير خارج المبنى.

٤- غسل الأدوات بمنظف جيد وباستعمال موتور رش قوى.

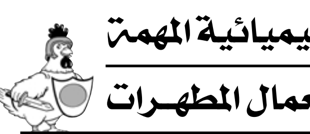
٥- استعمال المطهر المناسب لنوع الإصابة التى شُخصت خلال الدورة، وفى أغلب الأحيان يفضل استعمال مطهر قوى فعال ضد الفيروسات والبكتيريا والفطريات، ثم استخدام مبيد حشرى للقضاء على الحشرات التى قد تنقل العدوى من دورة إلى أخرى مثل المالاثيون أو البيوتكس.

٦- رش الحظيرة مرة أخرى بالمطهر، وذلك بعد وضع الأدوات والفرشة داخل الحظيرة.

٧- ترك الحظيرة خالية لمدة يوم أو يومين لتجف قبل إدخال طيور الدورة الجديدة.



بعض التداخلات الكيميائية المهمة التى تحدث أثناء استعمال المطهـرات



أولاً: أساسيات عامة ومهمة:

- يجب عدم خلط أى مطهر بمطهر آخر، بل يجب أن يتم استخدام كل مطهر حسب تعليمات الشركة المنتجة.



- يقلل من كفـاءة المطهرات عادة احـتواء الماء الذى تذاب فيه على نسبـة عالية من الأملاح؛ لذا يجب ألا نستعـمل الماء العسر فى التطهيـر أو مياه الآبار المالحـة؛ حيث إنهـا تُضـعف من تأثير المطهـرات لاحتوائها على أملاح بنسبة عالية.
- يجب ألا يكون المطهـر قديمًا أو مخـزنًا فى أماكن مـرتفعـة الحرارة (فـوق حظائر الدواجن مثـلا) أو مـعرضًـا للشـمس أو تم تخـفيـفـه منذ فــتـرة طــويلة، ويلاحَظ تاريخ الصلاحية (خاصـــة بالنسبة للمطهرات السائلة) حيث إن فعاليتها تقل بسرعة مع مرور الوقت وتتطاير أو تتأكسد.

ثانيًا: ملاحظات عملية وتطبيقية فى استعمال المطهرات:

١- الهالوجينات:

مركبـات اليود والكلور مواد مفـضلة لتطهير ميـاه الشرب، ولكن عند استعـمالها لتطهير الحظائر أو المساقى أو الأرضيات يلاحَظ الآتى:



- أن المواد العضوية تفسدها وتُفقدها فاعليتها تمامًا؛ لذا يجب الغسيل جيدًا والتنظيف والتجفيف قبل استعمالها.
- يفسد الهالوجينات أيضًا المواد القلوية؛ لذا لا تُخلط مع الصودا الكاوية أو البوتاسا الكاوية، لتجنب حدوث تفاعل مباشر بينهما، وفقدان فاعليتهما.
- يقوى من فاعلية الكلورين وجود حمض السلفاميك معه فى المركب؛ ولذا من الأفضل استخدام مركب كلوريتى حمضى.

• اليود:

يقوى من فاعلية مركبات اليود جدًا ويزيد من فاعليتها حمض الفوسفوريك، لذا فإنه من الأفضل أن نستعمل مطهرًا يوديًا يوجد به حمض فوسفوريك بدلاً من استخدام مطهر يودى بدون حمض الفوسفوريك.

٢- مركبات الأمونيوم الرباعية:

يلاحَظ أن مشتقات رابع كلوريد الأمونيوم لا نطهر بها مياه الشرب، وعند استعمالها نلاحظ أيضًا أن الآتى يفسد فاعليتها:

- المركبات العضوية (مثل زرق الدواجن).
- بقايا الأعلاف؛ لأنها مواد عضوية.
- الصابون ومساحيق الغسيل؛ لأن الصابون ومشتقاته سالبة الشحنة ورباعى الأمونيوم موجب الشحنة فيتعادلان ويذهب الأثر المطهر.
- أملاح الكالسيوم والماغنسيوم والحديد.

٣- الفينولات:

هى مواد مطهرة قوية ولها ميزة أنها ثابتة فى محاليلها لمدة طويلة، ويزيد من فاعليتها الآتى:

- الكيروسين.



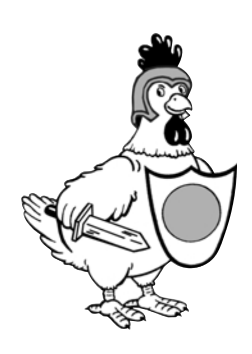
- أو الفينول + كيروسين؛ حيث تعتبر من أفضل المطهرات للأرضيات وتمنع النمل والحشرات أيضًا.
- فينول+ ملح طعام (تزداد الفاعلية لأن ملح الطعام يزيد من قدرة الفينولات على الالتصاق والاختراق لجدران الميكروبات).
- الفينول+ الكحول: تزداد الفاعلية، ويلاحَظ أن مركبات الكلوركريزول أحد المشتقات شديدة الفاعلية جدًا فى التخفيفات العالية؛ وذلك لأن ذرة كلورين دخلت فى التركيب الكيميائى للكريزول فزادت من فعاليتها.

• الفورمالدهيد:

يزيد من فاعليته جدًا إضافته إلى البوتاسيوم برمنجنات، فيتحول بسرعة إلى الحالة الغازية، ويتخلل المكان كله ويخترق الميكروبات بسهولة، ومن مميزاته العالية جدًا عدم تأثره بوجود المواد العضوية (زرق الدواجن- القاذورات).

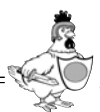
• الكلوروهيكسيدين:

تقل فاعليته عند إضافة مساحيق الغسيل أو الصابون السائل إليه (لأن الكلوروهيكسيدين موجب الشحنة والصابون سالب الشحنة) وبذلك فإن الكاتيونات تعادل الأنيونات.



الفهرس

الموضوع **الصفحة**



الفصل الثالث

الأمن الحيوى.. عمليات وتطبيقات

الفصل الرابع

الأمن الحيوى والمـــــاء

الفصل الخامس

الأمن الحيوى فى تغذية الدواجن ومصانع الأعلاف

الفصل السادس

الأمن الحيوى والتخلص من السموم الفطرية

